2.7. Ungenügende Speicherkapazitäten

Verfügen Speichermedien für die Datensicherung nicht über genügend freie Kapazität, werden aktuellere Daten eventuell nicht mehr gesichert. Auch kann es sein, dass die eingesetzte Software zur Datensicherung automatisch alte und möglicherweise noch benötigte Datensicherungen überschreibt. Werden die Zuständigen darüber nicht informiert, weil z. B. das Monitoring unzureichend ist, können Daten eventuell ganz verlorengehen. Es wäre zudem möglich, dass im Notfall lediglich veraltete Versionen verfügbar sind.

2.8. Unzureichendes Datensicherungskonzept

Wenn für Datensicherungsmaßnahmen kein angemessenes Konzept erstellt wird, könnten die fachlichen Anforderungen an die betroffenen Geschäftsprozesse unberücksichtigt bleiben. Werden beispielsweise die Wiederherstellungszeit oder die Datensicherungsintervalle nicht beachtet, könnte dies dazu führen, dass die Datensicherungen bei einem Datenverlust nicht dazu geeignet sind, die verlorenen Daten in angemessener Weise wiederherzustellen.

Zudem kann ein Speichermedium für eine Datensicherung selbst zu einem bevorzugten Angriffsziel werden, wenn konzentriert wertvolle Daten aus allen Geschäftsprozessen der Institution darauf gespeichert werden.

Darüber hinaus können organisatorische Mängel dazu führen, dass die Datensicherung unbrauchbar wird. Wird diese beispielsweise verschlüsselt, und ist bei einem Datenverlust auch der Schlüssel zum Entschlüsseln der Datensicherung betroffen, können die Daten nicht wiederhergestellt werden. Das könnte dann der Fall sein, wenn nicht daran gedacht wurde, den Schlüssel getrennt aufzubewahren.

2.9. Ungenügende Datensicherungsgeschwindigkeit

Neben dem benötigten Speicherplatz für die Datensicherung steigt auch die Zeit, die benötigt wird, um eine Datensicherung durchzuführen. Dies kann im ungünstigsten Fall dazu führen, dass eine Datensicherung noch nicht beendet ist, wenn eine neue Datensicherung beginnt. Hieraus können wiederum unterschiedliche Probleme folgen. Unter Umständen wird die noch nicht abgeschlossene Datensicherung beendet. Somit würden fortan keine vollständigen Datensicherungen mehr angefertigt. Alternativ könnte die Datensicherungslösung versuchen, parallel die neue Datensicherung zusammen mit der alten durchzuführen. In der Folge könnte dies dazu führen, dass das Datensicherungssystem am Ende unter der zunehmenden Last ausfällt.

2.10. Ransomware

Eine spezielle Form von Schadprogrammen ist Ransomware, bei der Daten auf den infizierten IT-Systemen verschlüsselt werden. Nach der Verschlüsselung wird ein Lösegeld gefordert, damit das Opfer die Daten wieder entschlüsseln kann. Ohne Datensicherungen sind die verschlüsselten Daten in vielen Fällen verloren oder können nur durch das geforderte Lösegeld freigekauft werden. Es ist jedoch auch nach der Zahlung eines Lösegelds nicht gewährleistet, dass die Daten wiederhergestellt werden können.

Viele Ausprägungen von Ransomware suchen nach Netzlaufwerken mit Schreibzugriff, auf denen alle Daten ebenfalls verschlüsselt werden. Damit können alle verschlüsselten Informationen seit der letzten Datensicherung verloren sein, auch wenn ein Lösegeld gezahlt wurde. Nicht nur das ursprünglich infizierte IT-System wäre hiervon betroffen, sondern auch zentral abgelegte Informationen, auf die viele IT-Systeme zugreifen dürfen.

Sind die Speichermedien für die Datensicherung nicht hinreichend abgesichert, dann besteht die zusätzliche Gefahr, dass sie selbst von einem Ransomware-Angriff betroffen sind und die auf ihnen gespeicherten Informationen (Datensicherungen) selbst verschlüsselt werden.

3. Anforderungen

Im Folgenden sind die spezifischen Anforderungen des Bausteins CON.3 *Datensicherungskonzept* aufgeführt. Der oder die Informationssicherheitsbeauftragte (ISB) ist dafür zuständig, dass alle Anforderungen gemäß dem festgelegten Sicherheitskonzept erfüllt und überprüft werden. Bei strategischen Entscheidungen ist der ISB stets einzubeziehen.

Im IT-Grundschutz-Kompendium sind darüber hinaus weitere Rollen definiert. Sie sollten besetzt werden, insofern dies sinnvoll und angemessen ist.

Zuständigkeiten	Rollen
Grundsätzlich zuständig	Informationssicherheitsbeauftragte (ISB)
Weitere Zuständigkeiten	Fachverantwortliche, IT-Betrieb, Mitarbeitende

Genau eine Rolle sollte *Grundsätzlich zuständig* sein. Darüber hinaus kann es noch *Weitere Zuständigkeiten* geben. Falls eine dieser weiteren Rollen für die Erfüllung einer Anforderung vorrangig zuständig ist, dann wird diese Rolle hinter der Überschrift der Anforderung in eckigen Klammern aufgeführt. Die Verwendung des Singulars oder Plurals sagt nichts darüber aus, wie viele Personen diese Rollen ausfüllen sollen.

3.1. Basis-Anforderungen

Die folgenden Anforderungen MÜSSEN für diesen Baustein vorrangig erfüllt werden.

CON.3.A1 Erhebung der Einflussfaktoren für Datensicherungen (B) [Fachverantwortliche, IT-Betrieb]

Der IT-Betrieb MUSS für jedes IT-System und darauf ausgeführten Anwendungen die Rahmenbedingungen für die Datensicherung erheben. Dazu MÜSSEN die Fachverantwortlichen für die Anwendungen ihre Anforderungen an die Datensicherung definieren. Der IT-Betrieb MUSS mindestens die nachfolgenden Rahmenbedingungen mit den Fachverantwortlichen abstimmen:

- zu sichernde Daten,
- Speichervolumen,
- Änderungsvolumen,
- Änderungszeitpunkte,
- Verfügbarkeitsanforderungen,
- Vertraulichkeitsanforderungen,
- Integritätsbedarf,
- rechtliche Anforderungen,
- Anforderungen an das Löschen und Vernichten der Daten sowie
- Zuständigkeiten für die Datensicherung.

Die Einflussfaktoren MÜSSEN nachvollziehbar und auf geeignete Weise festgehalten werden. Neue Anforderungen MÜSSEN zeitnah berücksichtigt werden.

CON.3.A2 Festlegung der Verfahrensweisen für die Datensicherung (B) [Fachverantwortliche, IT-Betrieb]

Der IT-Betrieb MUSS Verfahren festlegen, wie die Daten gesichert werden.

Für die Datensicherungsverfahren MÜSSEN Art, Häufigkeit und Zeitpunkte der Datensicherungen bestimmt werden. Dies MUSS wiederum auf Basis der erhobenen Einflussfaktoren und in Abstimmung mit den jeweiligen Fachverantwortlichen geschehen. Auch MUSS definiert sein, welche Speichermedien benutzt werden und wie die Transport- und Aufbewahrungsmodalitäten ausgestaltet sein müssen. Datensicherungen MÜSSEN immer auf separaten Speichermedien für die Datensicherung gespeichert werden. Besonders schützenswerte Speichermedien für die Datensicherung SOLLTEN nur während der Datensicherung und Datenwiederherstellung mit dem Netz der Institution oder dem Ursprungssystem verbunden werden.

In virtuellen Umgebungen sowie für Storage-Systeme SOLLTE geprüft werden, ob das IT-System ergänzend durch Snapshot-Mechanismen gesichert werden kann, um hierdurch mehrere schnell wiederherstellbare Zwischenversionen zwischen den vollständigen Datensicherungen zu erstellen.

CON.3.A3 ENTFALLEN (B)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.3.A4 Erstellung von Datensicherungsplänen (B) [IT-Betrieb]

Der IT-Betrieb MUSS Datensicherungspläne je IT-System oder Gruppe von IT-Systemen auf Basis der festgelegten Verfahrensweise für die Datensicherung erstellen. Diese MÜSSEN festlegen, welche Anforderungen für die Datensicherung mindestens einzuhalten sind. Die Datensicherungspläne MÜSSEN mindestens eine kurze Beschreibung dazu enthalten:

- welche IT-Systeme und welche darauf befindlichen Daten durch welche Datensicherung gesichert werden,
- in welcher Reihenfolge IT-System und Anwendungen wiederhergestellt werden,
- wie die Datensicherungen erstellt und wiederhergestellt werden können,
- wie lange Datensicherungen aufbewahrt werden,
- wie die Datensicherungen vor unbefugtem Zugriff und Überschreiben gesichert werden,
- welche Parameter zu wählen sind sowie
- welche Hard- und Software eingesetzt wird.

CON.3.A5 Regelmäßige Datensicherung (B) [IT-Betrieb, Mitarbeitende]

Regelmäßige Datensicherungen MÜSSEN gemäß den Datensicherungsplänen erstellt werden. Alle Mitarbeitenden MÜSSEN über die Regelungen zur Datensicherung informiert sein. Auch MÜSSEN sie darüber informiert werden, welche Aufgaben sie bei der Erstellung von Datensicherungen haben.

CON.3.A12 Sichere Aufbewahrung der Speichermedien für die Datensicherungen (B) [IT-Betrieb]

Die Speichermedien für die Datensicherung MÜSSEN räumlich getrennt von den gesicherten IT-Systemen aufbewahrt werden. Sie SOLLTEN in einem anderen Brandabschnitt aufbewahrt werden. Der Aufbewahrungsort SOLLTE so klimatisiert sein, dass die Datenträger entsprechend der zeitlichen Vorgaben des Datensicherungskonzepts aufbewahrt werden können.

CON.3.A14 Schutz von Datensicherungen (B) [IT-Betrieb]

Die erstellten Datensicherungen MÜSSEN in geeigneter Weise vor unbefugtem Zugriff geschützt werden. Hierbei MUSS insbesondere sichergestellt werden, dass Datensicherungen nicht absichtlich oder unbeabsichtigt überschrieben werden können. IT-Systeme, die für die Datensicherung eingesetzt werden, SOLLTEN einen schreibenden Zugriff auf die Speichermedien für die Datensicherung nur für autorisierte Datensicherungen oder autorisierte Administrationstätigkeiten gestatten. Alternativ SOLLTEN die Speichermedien für die Datensicherung nur für autorisierte Datensicherungen oder autorisierte Administrationstätigkeiten mit den entsprechenden IT-Systemen verbunden werden.

CON.3.A15 Regelmäßiges Testen der Datensicherungen (B) [IT-Betrieb]

Es MUSS regelmäßig getestet werden, ob die Datensicherungen wie gewünscht funktionieren, vor allem, ob gesicherte Daten einwandfrei und in angemessener Zeit zurückgespielt werden können.

3.2. Standard-Anforderungen

Gemeinsam mit den Basis-Anforderungen entsprechen die folgenden Anforderungen dem Stand der Technik für diesen Baustein. Sie SOLLTEN grundsätzlich erfüllt werden.

CON.3.A6 Entwicklung eines Datensicherungskonzepts (S) [Fachverantwortliche, IT-Betrieb]

Die Institution SOLLTE ein Datensicherungskonzept erstellen, dass mindestens die nachfolgenden Punkte umfasst:

- Definitionen zu wesentlichen Aspekten der Datensicherung (z. B. unterschiedliche Verfahrensweisen zur Datensicherung),
- Gefährdungslage,
- Einflussfaktoren je IT-System oder Gruppe von IT-Systemen,

- Datensicherungspläne je IT-System oder Gruppe von IT-Systemen sowie
- relevante Ergebnisse des Notfallmanagements/BCM, insbesondere die Recovery Point Objective (RPO) je IT-System oder Gruppe von IT-Systemen.

Der IT-Betrieb SOLLTE das Datensicherungskonzept mit den jeweiligen Fachverantwortlichen der betreffenden Anwendungen abstimmen. Wird ein zentrales Datensicherungssystem für die Sicherung der Daten eingesetzt, SOLLTE beachtet werden, dass sich aufgrund der Konzentration der Daten ein höherer Schutzbedarf ergeben kann. Datensicherungen SOLLTEN regelmäßig gemäß dem Datensicherungskonzept durchgeführt werden.

Das Datensicherungskonzept selbst SOLLTE auch in einer Datensicherung enthalten sein. Die im Datensicherungskonzept enthaltenen technischen Informationen, um Systeme und Datensicherungen wiederherzustellen (Datensicherungspläne), SOLLTEN in der Art gesichert werden, dass sie auch verfügbar sind, wenn die Datensicherungssysteme selbst ausfallen.

Die Mitarbeitenden SOLLTEN über den Teil des Datensicherungskonzepts unterrichtet werden, der sie betrifft. Regelmäßig SOLLTE kontrolliert werden, ob das Datensicherungskonzept korrekt umgesetzt wird.

CON.3.A7 Beschaffung eines geeigneten Datensicherungssystems (S) [IT-Betrieb]

Bevor ein Datensicherungssystem beschafft wird, SOLLTE der IT-Betrieb eine Anforderungsliste erstellen, nach der die am Markt erhältlichen Produkte bewertet werden. Die angeschafften Datensicherungssysteme SOLLTEN die Anforderungen des Datensicherungskonzepts der Institution erfüllen.

CON.3.A8 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.3.A9 Voraussetzungen für die Online-Datensicherung (S) [IT-Betrieb]

Wenn für die Datensicherung ein Online-Speicher genutzt werden soll, SOLLTEN mindestens folgende Punkte vertraglich geregelt werden:

- Gestaltung des Vertrages,
- Ort der Datenspeicherung,
- Vereinbarungen zur Dienstgüte (SLA), insbesondere in Hinsicht auf die Verfügbarkeit,
- geeignete Authentisierungsmethoden für den Zugriff,
- Verschlüsselung der Daten auf dem Online-Speicher sowie
- Verschlüsselung auf dem Transportweg.

Zudem SOLLTEN Sicherungssystem und Netzanbindung so beschaffen sein, dass die zulässigen Sicherungs- bzw. Wiederherstellungszeiten nicht überschritten werden.

CON.3.A10 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.3.A11 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

3.3. Anforderungen bei erhöhtem Schutzbedarf

Im Folgenden sind für diesen Baustein exemplarische Vorschläge für Anforderungen aufgeführt, die über dasjenige Schutzniveau hinausgehen, das dem Stand der Technik entspricht. Die Vorschläge SOLLTEN bei erhöhtem Schutzbedarf in Betracht gezogen werden. Die konkrete Festlegung erfolgt im Rahmen einer individuellen Risikoanalyse.

CON.3.A13 Einsatz kryptografischer Verfahren bei der Datensicherung (H) [IT-Betrieb]

Um die Vertraulichkeit der gesicherten Daten zu gewährleisten, SOLLTE der IT-Betrieb alle Datensicherungen verschlüsseln. Es SOLLTE sichergestellt werden, dass sich die verschlüsselten Daten auch nach längerer Zeit wieder einspielen lassen. Verwendete kryptografische Schlüssel SOLLTEN mit einer getrennten Datensicherung geschützt werden.

4. Weiterführende Informationen

4.1. Wissenswertes

Die International Organization for Standardization (ISO) nennt in der Norm ISO/IEC 27002:2013 unter „12.3 Backup" Anforderungen an ein Datensicherungskonzept.

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom) hat eine Anleitung zur Durchführung von Datensicherungen in seiner Publikation „Leitfaden Backup / Recovery / Disaster Recovery" erstellt.

Das Information Security Forum (ISF) macht in seinem Standard „The Standard of Good Practice for Information Security" im Kapitel „SY2.3 Backup" Vorgaben für Datensicherungen.

Das National Institute of Standards and Technology stellt Anforderungen an Backups in der „CP-9 Information System Backup" der Veröffentlichung „NIST Special Publication 800-53" zur Verfügung.

Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

CON.6 Löschen und Vernichten

1. Beschreibung

1.1. Einleitung

Das Löschen und Vernichten stellt einen essentiellen Bestandteil im Lebenszyklus von Informationen auf Datenträgern dar. Unter dem Begriff Datenträger werden in diesem Baustein analoge Datenträger wie Papier oder Filme, sowie digitale Datenträger wie Festplatten, SSDs oder CDs zusammengefasst.

Werden Datenträger ausgesondert, könnten die darauf enthaltenen Informationen offengelegt werden, wenn die Datenträger zuvor nicht sicher gelöscht bzw. vollständig vernichtet worden sind. Dies kann neben Clients und Server alle IT-Systeme, wie IoT-Geräte (z. B. Smart-TVs) betreffen, auf denen vermeintlich nur unbedeutende Informationen abgespeichert sind. IoT-Geräte sind jedoch häufig über ein WLAN verbunden und speichern die hierfür erforderlichen Zugangsdaten. Diese Zugangsdaten können wiederum selbst eine schützenswerte Information sein und dürfen nicht an Unbefugte gelangen.

Gewöhnliche Löschvorgänge über die Funktionen des Betriebssystems bewirken in der Regel kein sicheres Löschen der Informationen, das verhindert, dass die Daten wieder rekonstruiert werden können. Um Informationen sicher zu löschen, bedarf es daher spezieller Verfahren. Datenträger können jedoch nur effektiv in ihrer Gesamtheit sicher gelöscht werden und dies ist bei einzelnen Dateien meist nur mit Einschränkungen möglich.

Zusätzlich existieren gesetzlichen Bestimmungen, wie das Handelsgesetzbuch oder Datenschutzgesetze, die weitreichende Konsequenzen für das Löschen und Vernichten von Dokumenten nach sich ziehen. Einerseits ergeben sich hieraus Aufbewahrungsfristen für beispielsweise Geschäftsabschlüsse, Bilanzen oder Verträge, die ein frühzeitiges Löschen verbieten. Andererseits leiten sich aus diesen gesetzlichen Bestimmungen Rechtsansprüche auf das sichere und zeitnahe Löschen von Daten ab, wenn z. B. personenbezogene Daten betroffen sind.

1.2. Zielsetzung

In diesem Baustein wird beschrieben, wie Informationen in Institutionen sicher gelöscht und vernichtet werden und wie ein entsprechendes, ganzheitliches Konzept dazu erstellt wird.

1.3. Abgrenzung und Modellierung

Der Baustein CON.6 *Löschen und Vernichten* ist für den gesamten Informationsverbund einmal anzuwenden. Der Baustein beinhaltet allgemeine prozessuale, technische und organisatorische Anforderungen an das Löschen und Vernichten. Der Baustein behandelt nur das sichere Löschen und Vernichten vollständiger Datenträger, da das sichere Löschen einzelner Dateien in den meisten Fällen nur eingeschränkt möglich ist.

2. Gefährdungslage

Da IT-Grundschutz-Bausteine nicht auf individuelle Informationsverbünde eingehen können, werden zur Darstellung der Gefährdungslage typische Szenarien zugrunde gelegt. Die folgenden spezifischen Bedrohungen und Schwachstellen sind für den Baustein CON.6 *Löschen und Vernichten* von besonderer Bedeutung.

2.1. Fehlende oder unzureichend dokumentierte Regelungen beim Löschen und Vernichten

Wenn es keine sicheren Prozesse und Verfahrensweisen für das Löschen und Vernichten von Informationen und Datenträgern gibt oder diese nicht korrekt angewendet werden, ist nicht sichergestellt, dass vertrauliche Informationen sicher gelöscht bzw. vernichtet werden. Damit ist nicht absehbar, wo diese Informationen verbleiben und ob

diese für Dritte zugänglich sind. Diese Gefahr ist bei digitalen Datenträgern und IT-Systemen, die ausgesondert werden sollen, besonders hoch, da nicht immer sofort ersichtlich ist, welche (Rest-) Informationen sich auf diesen befinden. Diese Informationen könnten durch unbefugte Dritte ausgelesen werden. Handelt es sich hierbei um besonders schützenswerte Informationen, wie z. B. schützenswerte personenbezogene Daten nach Artikel 9 DSGVO oder Geschäftsgeheimnisse, kann dies hohe Geldstrafen nach sich ziehen.

2.2. Vertraulichkeitsverlust durch Restinformationen auf Datenträgern

Die meisten Anwendungen und Betriebssysteme löschen Dateien standardmäßig nicht sicher und vollständig irreversibel. Es werden lediglich die Verweise auf die Dateien aus den Verwaltungsinformationen des Dateisystems entfernt und die zu den Dateien gehörenden Blöcke als frei markiert. Der tatsächliche Inhalt der Blöcke auf den Datenträgern bleibt jedoch erhalten und kann mit entsprechenden Werkzeugen rekonstruiert werden. Dadurch kann weiterhin auf die Dateien zugegriffen werden, z. B. wenn diese Datenträger an Dritte weitergegeben oder ungeeignet entsorgt werden. So könnten vertrauliche Informationen an Unberechtigte gelangen.

Auch in Auslagerungsdateien, Auslagerungspartitionen oder „Hibernatefiles" (Dateien für den Ruhezustand) befinden sich mitunter vertrauliche Daten, wie Passwörter oder kryptografische Schlüssel. Diese Daten und deren Inhalte sind jedoch oft nicht geschützt. Sie können z. B. ausgelesen werden, wenn die Datenträger ausgebaut und in einem anderen IT-Systemen wieder eingebaut werden.

Auch fallen im laufenden Betrieb vieler Anwendungen Dateien an, die nicht für den produktiven Betrieb benötigt werden, wie die Browser-Historie. Auch diese Dateien können sicherheitsrelevante Informationen enthalten. Werden Auslagerungsdateien oder temporäre Dateien nicht sicher gelöscht, können schützenswerte Informationen, Passwörter und Schlüssel von Unbefugten missbraucht werden, um sich einen Zugang zu weiteren IT-Systemen und Daten zu verschaffen, Wettbewerbsvorteile auf dem Markt zu erlangen oder gezielt Benutzendenverhalten auszuspionieren.

2.3. Ungeeignete Einbindung externer Dienstleistende in das Löschen und Vernichten

Wenn Datenträger durch externe Dienstleistende gelöscht oder vernichtet werden, könnten die darauf befindlichen Informationen offengelegt werden, wenn nicht hinreicht geregelt ist, wie die externen Dienstleistenden in den Prozess des Löschens und Vernichtens eingebunden wird.

So können Angreifende z. B. Datenträger aus unzureichend gesicherten Sammelstellen stehlen oder an Restinformationen gelangen, wenn Dienstleistende Datenträger nicht hinreichend sicher löschen bzw. vernichten.

2.4. Ungeeigneter Umgang mit defekten Datenträgern oder IT-Geräten

Tritt ein Defekt bei Datenträgern auf, bedeutet dies nicht unbedingt, dass die darauf befindlichen Daten irreversibel beschädigt sind. In vielen Fällen können die Daten, oder zumindest Teile davon, mit Spezialwerkzeugen wiederhergestellt werden. Werden nun defekte Datenträger oder IT-Geräte einfach entsorgt, ohne dass die darauf befindlichen Daten gelöscht bzw. vernichtet worden sind, könnten die Daten bei dem Entsorgungsvorgang offengelegt werden.

Auch in Garantie- bzw. Gewährleistungsfällen oder bei Reparaturaufträgen könnten die Daten von den defekten Datenträgern offengelegt werden. So kann z. B. eine defekte Festplatte zum herstellenden Unternehmen als Garantiefall übersendet werden. Dieses stellt einen Defekt des Controllers fest und ersetzt dem Kunden oder der Kundin das defekte Modell durch ein Neues. Gleichzeitig wird der defekte Controller durch einen Neuen ersetzt und die ursprünglich defekte Festplatte nur schnell und somit unsicher gelöscht. Anschließend gelangt die Festplatte wieder in den Handel. Hierbei können über den gesamten Prozess schützenswerte Informationen offengelegt werden, da sich diese nach wie vor auf der Festplatte befinden.

3. Anforderungen

Im Folgenden sind die spezifischen Anforderungen des Bausteins CON.6 *Löschen und Vernichten* aufgeführt. Der oder die Informationssicherheitsbeauftragte (ISB) ist dafür zuständig, dass alle Anforderungen gemäß dem festgelegten Sicherheitskonzept erfüllt und überprüft werden. Bei strategischen Entscheidungen ist der oder die ISB stets einzubeziehen.

Im IT-Grundschutz-Kompendium sind darüber hinaus weitere Rollen definiert. Sie sollten besetzt werden, insofern dies sinnvoll und angemessen ist.

Zuständigkeiten	Rollen
Grundsätzlich zuständig	Informationssicherheitsbeauftragte (ISB)
Weitere Zuständigkeiten	Mitarbeitende, Fachverantwortliche, Datenschutzbeauftragte, Zentrale Verwaltung, IT-Betrieb

Genau eine Rolle sollte *Grundsätzlich zuständig* sein. Darüber hinaus kann es noch *Weitere Zuständigkeiten* geben. Falls eine dieser weiteren Rollen für die Erfüllung einer Anforderung vorrangig zuständig ist, dann wird diese Rolle hinter der Überschrift der Anforderung in eckigen Klammern aufgeführt. Die Verwendung des Singulars oder Plurals sagt nichts darüber aus, wie viele Personen diese Rollen ausfüllen sollen.

3.1. Basis-Anforderungen

Die folgenden Anforderungen MÜSSEN für diesen Baustein vorrangig erfüllt werden.

CON.6.A1 Regelung für die Löschung und Vernichtung von Informationen (B) [Zentrale Verwaltung, Fachverantwortliche, Datenschutzbeauftragte, IT-Betrieb]

Die Institution MUSS das Löschen und Vernichten von Informationen regeln. Dabei MÜSSEN die Fachverantwortlichen für jedes Fachverfahren bzw. Geschäftsprozess regeln, welche Informationen unter welchen Voraussetzungen gelöscht und entsorgt werden müssen.

Hierbei MÜSSEN die gesetzlichen Bestimmungen beachtet werden,

- die einerseits minimale Aufbewahrungsfristen bestimmen sowie
- anderseits maximale Aufbewahrungszeiten und ein Anrecht auf das sichere Löschen von personenbezogenen Daten garantieren.

Sind personenbezogene Daten betroffen, dann MÜSSEN die Regelungen zum Löschen und Vernichten mit Bezug zu personenbezogenen Daten mit dem oder der Datenschutzbeauftragten abgestimmt werden.

Das Löschen und Vernichten von Informationen MUSS dabei für Fachverfahren, Geschäftsprozesse und IT-Systeme geregelt werden, bevor diese produktiv eingeführt worden sind.

CON.6.A2 Ordnungsgemäßes Löschen und Vernichten von schützenswerten Betriebsmitteln und Informationen (B)

Bevor schutzbedürftigen Informationen und Datenträger entsorgt werden, MÜSSEN sie sicher gelöscht oder vernichtet werden. Zu diesem Zweck MUSS der Prozess klar geregelt werden. Einzelne Mitarbeitende MÜSSEN darüber informiert werden, welche Aufgaben sie zum sicheren Löschen und Vernichten erfüllen müssen. Der Prozess zum Löschen und Vernichten von Datenträgern MUSS auch Datensicherungen, wenn erforderlich, berücksichtigen.

Der Standort von Vernichtungseinrichtungen auf dem Gelände der Institution MUSS klar geregelt sein. Dabei MUSS auch berücksichtigt werden, dass Informationen und Betriebsmittel eventuell erst gesammelt und erst später gelöscht oder vernichtet werden. Eine solche zentrale Sammelstelle MUSS vor unbefugten Zugriffen abgesichert werden.

CON.6.A11 Löschung und Vernichtung von Datenträgern durch externe Dienstleistende (B)

Wenn externe Dienstleistende beauftragt werden, MUSS der Prozess zum Löschen und Vernichten ausreichend sicher und nachvollziehbar sein. Die von externen Dienstleistenden eingesetzten Verfahrensweisen zum sicheren Löschen und Vernichten MÜSSEN mindestens die institutionsinternen Anforderungen an die Verfahrensweisen zur Löschung und Vernichtung erfüllen.

Die mit der Löschung und Vernichtung beauftragten Unternehmen SOLLTEN regelmäßig daraufhin überprüft werden, ob der Lösch- bzw. Vernichtungsvorgang noch korrekt abläuft.

CON.6.A12 Mindestanforderungen an Verfahren zur Löschung und Vernichtung (B)

Die Institution MUSS mindestens die nachfolgenden Verfahren zum Löschen und Vernichten von schützenswerten Datenträgern einsetzen. Diese Verfahren SOLLTEN in Abhängigkeit des Schutzbedarfs der verarbeiteten Daten überprüft und, falls erforderlich, angepasst werden:

- Digitale wiederbeschreibbare Datenträger MÜSSEN vollständig mit einem Datenstrom aus Zufallswerten (z. B. PRNG Stream) überschrieben werden, wenn sie nicht verschlüsselt eingesetzt werden.
- Wenn digitale Datenträger verschlüsselt eingesetzt werden, MÜSSEN sie durch ein sicheres Löschen des Schlüssels unter Beachtung des Kryptokonzepts gelöscht werden.
- Optische Datenträger MÜSSEN mindestens nach Sicherheitsstufe O-3 entsprechend der ISO/IEC 21964-2 vernichtet werden.
- Smartphones oder sonstige Smart Devices SOLLTEN entsprechend des Kryptokonzepts verschlüsselt werden. Smartphones oder sonstige Smart Devices MÜSSEN auf die Werkseinstellung (Factory Reset) zurückgesetzt werden. Anschließend SOLLTE der Einrichtungsvorgang zum Abschluss des Löschvorgangs durchgeführt werden.
- IoT Geräte MÜSSEN auf den Werkszustand zurückgesetzt werden. Anschließend MÜSSEN alle in den IoT-Geräten hinterlegten Zugangsdaten geändert werden.
- Papier MUSS mindestens nach Sicherheitsstufe P-3 entsprechend der ISO/IEC 21964-2 vernichtet werden.
- In sonstigen Geräten integrierte Datenträger MÜSSEN über die integrierten Funktionen sicher gelöscht werden. Ist das nicht möglich, MÜSSEN die Massenspeicher ausgebaut und entweder wie herkömmliche digitale Datenträger von einem separatem IT-System aus sicher gelöscht werden oder mindestens nach Sicherheitsstufe E-3 bzw. H-3 entsprechend der ISO/IEC 21964-2 vernichtet werden.

3.2. Standard-Anforderungen

Gemeinsam mit den Basis-Anforderungen entsprechen die folgenden Anforderungen dem Stand der Technik für diesen Baustein. Sie SOLLTEN grundsätzlich erfüllt werden.

CON.6.A3 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.6.A4 Auswahl geeigneter Verfahren zur Löschung oder Vernichtung von Datenträgern (S)

Die Institution SOLLTE überprüfen, ob die Mindestanforderungen an die Verfahrensweisen zur Löschung und Vernichtung (siehe dazu CON.6.A12 *Mindestanforderungen an Verfahren zur Löschung und Vernichtung*) für die tatsächlich eingesetzten Datenträger und darauf befindlichen Informationen ausreichend sicher sind. Auf diesem Ergebnis aufbauend SOLLTE die Institution geeignete Verfahren zur Löschung und Vernichtung je Datenträger bestimmen.

Für alle eingesetzten Datenträgerarten, die von der Institution selbst vernichtet bzw. gelöscht werden, SOLLTE es geeignete Geräte und Werkzeuge geben, mit denen die zuständigen Mitarbeitenden die gespeicherten Informationen löschen oder vernichten können. Die ausgewählten Verfahrensweisen SOLLTEN allen verantwortlichen Mitarbeitenden bekannt sein.

Die Institution SOLLTE regelmäßig kontrollieren, ob die gewählten Verfahren noch dem Stand der Technik entsprechen und für die Institution noch ausreichend sicher sind.

CON.6.A5 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.6.A6 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.6.A7 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.6.A8 Erstellung einer Richtlinie für die Löschung und Vernichtung von Informationen (S) [Mitarbeitende, IT-Betrieb, Datenschutzbeauftragte]

Die Regelungen der Institution zum Löschen und Vernichten SOLLTEN in einer Richtlinie dokumentiert werden. Die Richtlinie SOLLTE allen relevanten Mitarbeitenden der Institution bekannt sein und die Grundlage für ihre Arbeit und ihr Handeln bilden. Inhaltlich SOLLTE die Richtlinie alle eingesetzten Datenträger, Anwendungen, IT-Systeme und sonstigen Betriebsmittel und Informationen enthalten, die vom Löschen und Vernichten betroffen sind. Es SOLLTE regelmäßig und stichprobenartig überprüft werden, ob die Mitarbeitenden sich an die Richtlinie halten. Die Richtlinie SOLLTE regelmäßig aktualisiert werden.

CON.6.A9 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.6.A13 Vernichtung defekter digitaler Datenträger (S)

Können digitale Datenträger mit schützenswerten Informationen aufgrund eines Defekts nicht sicher entsprechend der Verfahren zur Löschung von Datenträgern gelöscht werden, dann SOLLTEN diese mindestens entsprechend der Sicherheitsstufe 3 nach ISO/IEC 21964-2 vernichtet werden.

Alternativ SOLLTE für den Fall, dass defekte Datenträger ausgetauscht oder repariert werden, vertraglich mit den hierzu beauftragten Dienstleistenden vereinbart werden, dass diese Datenträger durch die Dienstleistenden sicher vernichtet oder gelöscht werden. Die Verfahrensweisen der Dienstleistenden SOLLTEN hierbei mindestens die institutionsinternen Anforderungen an die Verfahrensweisen zur Löschung und Vernichtung erfüllen.

3.3. Anforderungen bei erhöhtem Schutzbedarf

Im Folgenden sind für diesen Baustein exemplarische Vorschläge für Anforderungen aufgeführt, die über dasjenige Schutzniveau hinausgehen, das dem Stand der Technik entspricht. Die Vorschläge SOLLTEN bei erhöhtem Schutzbedarf in Betracht gezogen werden. Die konkrete Festlegung erfolgt im Rahmen einer individuellen Risikoanalyse.

CON.6.A10 ENTFALLEN (H)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.6.A14 Vernichten von Datenträgern auf erhöhter Sicherheitsstufe (H)

Die Institution SOLLTE die erforderliche Sicherheitsstufe zur Vernichtung von Datenträgern entsprechend der ISO/IEC 21964-1 anhand des Schutzbedarf der zu vernichtenden Datenträger bestimmen. Die Datenträger SOLLTEN entsprechend der zugewiesenen Sicherheitsstufe nach ISO/IEC 21964-2 vernichtet werden.

4. Weiterführende Informationen

4.1. Wissenswertes

Die International Organization for Standardization (ISO) macht in der Norm ISO/IEC 27001:2013 im Annex A „A.8.3 Media handling“ Vorgaben für die Behandlung von Medien und Informationen, die auch das Löschen und Vernichten umfassen.

Die International Organisation for Standardization (ISO) hat mit der Normenreihe ISO/IEC 21964 „Information technology – Destruction of data carriers“, die auf der DIN Normenreihe DIN 66399 „Büro- und Datentechnik – Vernichtung von Datenträgern“ aufbaut, Publikationen zum Vernichten von Datenträgern veröffentlicht:

- Part 1: Principles and definitions
- Part 2: Requirements for equipment for destruction of data carriers
- Part 3: Process of destruction of data carriers

Das National Institute of Standards and Technology stellt Richtlinien zum Löschen und Vernichten in der NIST Special Publication 800-88 „Guidelines for Media Sanitization“ zur Verfügung.

Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

CON.7 Informationssicherheit auf Auslandsreisen

1. Beschreibung

1.1. Einleitung

Berufsbedingte Reisen gehören mittlerweile zum Alltag in vielen Institutionen. Um auch außerhalb des regulären Arbeitsumfeldes arbeiten zu können, ist es dabei nötig, neben Unterlagen in Papierform auch Informationstechnik mitzuführen, wie beispielsweise Notebooks, Smartphones, Tablets, Wechselfestplatten oder USB-Sticks. Bei Geschäftsreisen, vor allem ins Ausland, gibt es jedoch eine Vielzahl an Bedrohungen und Risiken für die Informationssicherheit, die im normalen Geschäftsbetrieb nicht existieren.

Jede Reise ist individuell zu bewerten, da sich aufgrund der Kombination aus Reisezweck (geschäftliche Besprechung, Tagung, Kongress etc.), Reisedauer und Reiseziel jeweils eine neue Bedrohungslage ergibt, auch in Bezug auf den Schutz geschäftskritischer Informationen.

Die Bedrohungslage ist auf Reisen besonders erhöht. Dies ergibt sich z. B. aus der Kommunikation über öffentliche Netze, die nicht unter der Kontrolle der eigenen Institution stehen. Dadurch werden etwa Gefahren erneut relevant, gegen die sich die Institution vielleicht schon abgesichert hat. Hinzu kommt, dass das Risiko auf Auslandsreisen abhängig vom Zielland oftmals deutlich höher ist als bei Reisen im Inland.

Der Schutz betrieblicher und dienstlicher Informationen ist aufgrund ständig wechselnder Reiseziele, sowie regulatorischer und gesetzlicher Anforderungen, nicht immer einfach zu realisieren. So können z. B. gesetzliche Anforderungen die Einreisekontrolle verschärfen und somit den Schutz der Vertraulichkeit von Daten beeinflussen. Damit ergeben sich abhängig von Art und Dauer der Reise, sowie dem Reiseziel, individuelle Anforderungen an die Informationssicherheit. Politische, gesellschaftliche, religiöse, geografische, klimatische, gesetzliche und regulatorische Besonderheiten einzelner Reiseziele spielen hier eine maßgebliche Rolle.

1.2. Zielsetzung

Dieser Baustein beschreibt den Schutz aller Informationen, die auf Auslandsreisen sowohl in elektronischer als auch in physischer Form mitgeführt werden, in Bezug auf Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit. Vertrauliche Informationen, die reisende Mitarbeitende im Kopf mitführen, sind ebenfalls Gegenstand dieses Bausteines. Es werden angemessene Regelungen und Maßnahmen für den Umgang mit schützenswerten Informationen und Daten auf Auslandsreisen aufgezeigt. Zu berücksichtigen sind dabei grundsätzliche Rahmenbedingungen, etwa aus den Bereichen IT, Datenschutz und Recht.

In diesem Baustein werden Gefährdungen und Anforderungen spezifischer Szenarien herausgestellt, die in direktem Zusammenhang mit dem sicheren Einsatz von Informationstechnik, den Informationen und den eingesetzten Geräten auf Auslandsreisen stehen.

Dieser Baustein dient den Verantwortlichen einer Institution als Orientierungshilfe, um angemessene Sicherheitsmaßnahmen im Rahmen der Informationssicherheit auf Auslandsreisen zu etablieren. Dabei werden die wesentlichen Grundsätze aufgezeigt, die in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen sind. Viele der genannten Gefährdungen gelten auch bei Reisen im Inland oder grundsätzlich bei der Verarbeitung von Informationen in Umgebungen, die nicht unter Kontrolle der eigenen Institution stehen.

1.3. Abgrenzung und Modellierung

Der Baustein CON.7 *Informationssicherheit auf Auslandsreisen* ist für den Informationsverbund anzuwenden, wenn Mitarbeitende ins Ausland reisen oder zeitweise im Ausland tätig sind und dabei besonders schutzbedürftige Informationen mitgeführt oder verarbeitet werden.

Der Baustein umfasst grundsätzlich die Anforderungen, die zu einem angemessenen Schutz von Informationen auf Auslandsreisen beitragen. Dabei hat der Schutz der Vertraulichkeit und der Integrität von schützenswerten Informationen auf Reisen den gleichen Stellenwert wie am Sitz der Institution.

Gefährdungen und Anforderungen, die den lokalen Informationsverbund betreffen, werden hier nicht betrachtet.

Da im Baustein CON.7 *Informationssicherheit auf Auslandsreisen* speziell die prozessualen, technischen und organisatorischen Anforderungen betrachtet werden, die spezifisch für die geschäftliche Arbeit auf Reisen sind, werden Anforderungen der Schichten NET *Netze und Kommunikation*, SYS *IT-Systeme* und APP *Anwendungen* nicht betrachtet. Alle notwendigen Bausteine, vor allem SYS.2.1 *Allgemeiner Client*, NET.3.3 *VPN* und SYS.3.2.2 *Mobile Device Management (MDM)*, müssen gesondert berücksichtigt werden.

Zudem sind die Anforderungen aus den thematisch ähnlichen Bausteinen INF.9 *Mobiler Arbeitsplatz* und OPS.1.2.4 *Telearbeit* zu beachten und umzusetzen.

Innerhalb dieses Bausteins kommt es außerdem zu Überschneidungen mit weiteren Bausteinen und Themenfeldern, die hier nicht betrachtet werden:

- Erfüllung der Datenschutzanforderungen,
- Präventive Maßnahmen zum Schutz von Informationen (auch technische Anforderungen, die an tragbare IT-Systeme gestellt werden, z. B. Abstrahl- oder Abhörschutz) sowie
- Personelle Sicherheit.

2. Gefährdungslage

Da IT-Grundschutz-Bausteine nicht auf individuelle Informationsverbünde eingehen können, werden zur Darstellung der Gefährdungslage typische Szenarien zugrunde gelegt. Die folgenden spezifischen Bedrohungen und Schwachstellen sind für den Baustein CON.7 *Informationssicherheit auf Auslandsreisen* von besonderer Bedeutung.

2.1. Abhören und Ausspähen von Informationen/Wirtschaftsspionage

Mit Spionage werden Angriffe bezeichnet, die das Ziel haben, Informationen über Institutionen, Personen, Produkte oder andere Zielobjekte zu sammeln, auszuwerten und aufzubereiten. Insbesondere bei Reisen ins Ausland gibt es unbekannte Gefahrenquellen, auf die das Informationssicherheitsmanagement der eigenen Institution keinen Einfluss hat. Grundsätzlich bestehen in fremden Räumen und fremden IT-Umgebungen viele Gefahren durch das gezielte Abhören von Unterhaltungen, Leitungen, Telefongesprächen oder Datenübertragungen. Dies kann vor allem im Ausland durch entsprechende rechtliche Möglichkeiten problematisch und für die Reisenden nur schwer einschätzbar sein.

Die Gefährdungen können öffentliche Plätze und Räume betreffen, Gegebenheiten in anderen Institutionen, aber auch institutionseigene Repräsentanzen im Ausland. Auch Geräte, wie z. B. Mobiltelefone, können dazu benutzt werden, unbemerkt Gespräche aufzuzeichnen oder abzuhören. Zudem sind viele IT-Systeme standardmäßig mit Mikrofon und Kameras ausgestattet, die angegriffen und dann ausgenutzt werden können.

Darüber hinaus kann es bei bestimmten Ländern Restriktionen bei der Ein- und Ausreise geben, die regulatorische Vorgaben des Herkunftslandes und Anforderungen der Institution an die Sicherheit außer Kraft setzen bzw. diesen widersprechen. Zum Beispiel kann Einsicht in Daten verlangt werden, die auf Notebooks und anderen tragbaren IT-Systemen gespeichert sind. Hierbei können zum Teil vertrauliche und personenbezogene Daten nicht nur eingesehen, sondern auch kopiert und gespeichert werden. Da es sich bei diesen Informationen z. B. auch um Strategiepapiere oder streng vertrauliche Entwürfe einer Institution handeln könnte, muss bei einer Einsichtnahme immer mit einem potenziellen Missbrauch gerechnet werden (Wirtschaftsspionage).

Auf Auslandsreisen besteht nicht nur die Gefahr, dass Informationen auf technisch komplexem Weg abgehört werden können. Oft können schützenswerte Daten auf optischem, akustischem oder elektronischem Weg einfacher ausgespäht werden, da im Ausland häufig nicht die gewohnten Ansprüche an informationssicherheitstechnische Bestimmungen gestellt werden können. Dies betrifft z. B. das allgemeine Sicherheitslevel eines Landes sowie die Gegebenheiten vor Ort, die Reisende zwangsläufig nutzen müssen.

2.2. Offenlegung und Missbrauch schützenswerter Informationen (elektronisch und physisch)

Beim Austausch von Informationen kann es vorkommen, dass neben den gewünschten Informationen auch ungewollt schutzbedürftige Informationen übermittelt werden. Das kann sowohl beim elektronischen Versenden von Informationen als auch während eines Telefonats oder bei der persönlichen Übergabe von Datenträgern geschehen. Auf Auslandsreisen wird der sichere Informationsaustausch aufgrund von technisch unsicheren Gegebenheiten zum Teil noch weiter erschwert. Zudem kann es vorkommen, dass Geschäftsreisende vertrauliche Dokumente sowohl physischer als auch elektronischer Art in öffentlichen Räumen oder im Hotelzimmer aus Unachtsamkeit offen einsehbar liegen lassen.

Die Kommunikation mit unbekannten IT-Systemen und Netzen birgt immer ein Gefährdungspotenzial für das eigene Endgerät. So können z. B. auch vertrauliche Informationen kopiert werden.

Auf der anderen Seite können fremde Datenträger auch Schadprogramme enthalten. Hier besteht die Gefahr, dass wichtige Daten gestohlen, manipuliert, verschlüsselt oder vernichtet werden. Ebenso können aber auch Integrität und Verfügbarkeit von IT-Systemen beeinträchtigt werden. Dieser Aspekt wird durch die Tatsache begünstigt, dass ein Datenaustausch im Ausland häufig über unsichere Medien stattfindet. Dieser wichtige Aspekt ist den Mitarbeitenden jedoch nicht immer bewusst.

2.3. Vortäuschen einer falschen Identität

Im Rahmen von Kommunikation auf Reisen besteht eine erhöhte Gefahr, dass bei Angriffen sowohl persönlich als auch elektronisch versucht wird, eine falsche Identität vorzutäuschen oder eine autorisierte Identität zu übernehmen, z. B. durch Maskerade, Spoofing-Arten, Hijacking oder Man-in-the-Middle-Angriffe. Hierbei können Benutzende über die Identität ihres Kommunikationspartners oder ihrer Kommunikationspartnerin so getäuscht werden, dass sie schützenswerte Informationen preisgeben. Eine falsche digitale Identität erlangt die angreifende Person z. B. durch das Ausspähen von Benutzenden-ID und Passwort, die Manipulation des Absenderfeldes einer Nachricht oder durch die Manipulation einer Adresse im Netz.

Mitarbeitende kennen bei ausländischen Geschäftsbeziehungen ihre Kontaktpersonen nicht immer persönlich. Daher kann es passieren, dass sich fremde Personen mit dem Namen der Kontaktpersonen vorstellen und die Mitarbeitenden ihnen vertrauen und wertvolle Informationen weitergeben.

Die Sicherheitsanforderungen an Vertraulichkeit und Integrität können in institutionsfremden, vor allem ausländischen Gebäuden und Räumen, nie vollständig erfüllt werden. Daher besteht immer ein Restrisiko, dass auch Geräte manipuliert sein könnten, die normalerweise als sicher eingestuft würden. Dazu gehört etwa die Rufnummernanzeige am Telefon oder die Faxkennung eines Faxabsenders, durch die eine falsche Identität vorgetäuscht und Informationen erlangt werden können.

2.4. Fehlendes Sicherheitsbewusstsein und Sorglosigkeit im Umgang mit Informationen

Häufig ist zu beobachten, dass es in Institutionen zwar organisatorische Regelungen und technische Sicherheitsverfahren für tragbare IT-Systeme und mobile Datenträger gibt, diese jedoch von den Beschäftigten nicht ausreichend beachtet und umgesetzt werden. Zum Beispiel lassen Mitarbeitende mobile Datenträger oft unbeaufsichtigt im Besprechungsraum oder auch im Zugabteil zurück.

Darüber hinaus werden Geschenke in Form von Datenträgern, wie etwa USB-Sticks, von Mitarbeitenden angenommen und unüberlegt an das eigene Notebook angeschlossen. Hier besteht dann die Gefahr, dass das Notebook mit Schadsoftware infiziert wird und dadurch schützenswerte Daten gestohlen, manipuliert oder verschlüsselt werden.

In öffentlichen Verkehrsmitteln oder auch während Geschäftsessen ist zudem immer wieder zu beobachten, dass Menschen offene Gespräche über geschäftskritische Informationen führen. Diese können dann von Außenstehenden leicht mitgehört und möglicherweise zum schwerwiegenden Nachteil der Mitarbeitenden oder ihrer Institution verwendet werden.

2.5. Verstoß gegen lokale Gesetze oder Regelungen

Bei Reisen ins Ausland sind insbesondere abweichende Gesetze und Regularien der Zieldestination zu berücksichtigen, da sich diese massiv von der nationalen Rechtslage unterscheiden können. Einschlägige Gesetze und Verordnungen des Ziellandes, z. B. zu Datenschutz, Informationspflichten, Haftung oder Informationszugriffe für Dritte, sind Reisenden häufig unbekannt oder werden falsch eingeschätzt. Dadurch kann nicht nur im Ausland, sondern auch im Inland gegen eine Vielzahl von Gesetzen verstoßen werden, beispielsweise wenn im Ausland personenbe-

zogene Daten inländischer Kundschaft bei einer Auslandsdienstreise ungeschützt über öffentliche Netze übertragen werden.

2.6. Nötigung, Erpressung, Entführung und Korruption

Im Ausland gelten oft andere Sicherheitsrisiken aufgrund politischer und gesellschaftlicher Umstände. Die Sicherheit von Informationen, aber auch die Sicherheit der Reisenden selbst, könnte bei Auslandsreisen etwa durch Nötigung, Erpressung oder Entführung gefährdet werden. Mitarbeitende könnte zum Beispiel Gewalt angedroht werden, um sie zur Herausgabe von schützenswerten Daten zu zwingen. Dabei werden sie dann genötigt, Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen zu umgehen bzw. zu missachten. Im Fokus stehen hierbei oftmals hochrangige Führungskräfte oder Mitarbeitende, die eine besondere Vertrauensstellung genießen.

Angriffe verfolgen vor allem das Ziel, schützenswerte Informationen zu stehlen oder zu manipulieren, um den Ablauf der Geschäftsprozesse zu beeinträchtigen oder sich und andere zu bereichern. Hier spielen vor allem politische, ideologische und wirtschaftliche Ziele der Angreifenden eine Rolle.

Neben der Androhung von Gewalt besteht auch die Möglichkeit der Bestechung oder Korruption. Reisenden werden etwa gezielt Geld oder andere Vorteile angeboten, um sie zur Herausgabe von vertraulichen Informationen an Unbefugte bzw. zu Sicherheitsverletzungen zu bewegen.

Generell werden durch Nötigung, Erpressung, Entführung und Korruption die Regelungen zur Informationssicherheit gestört bzw. ausgehebelt.

2.7. Informationen aus unzuverlässiger Quelle

Im Rahmen einer Auslandstätigkeit können den Reisenden absichtlich falsche oder irreführende Informationen zugespielt werden, um sie zu täuschen. In Folge dieser Täuschung könnten falsche Aussagen in geschäftskritische Berichte einfließen. Dies kann unter anderem dazu führen, dass geschäftsrelevante Informationen auf einer falschen Datenbasis beruhen, Berechnungen falsche Ergebnisse liefern und darauf basierend falsche Entscheidungen getroffen werden.

2.8. Diebstahl oder Verlust von Geräten, Datenträgern und Dokumenten

Insbesondere auf Reisen im Ausland ist damit zu rechnen, dass mobile Endgeräte leicht verloren gehen oder gestohlen werden. Je kleiner und begehrter diese Geräte sind, desto höher ist dieses Risiko. Neben dem rein materiellen Schaden durch den unmittelbaren Verlust des mobilen Gerätes kann durch die Offenlegung schützenswerter Daten, z. B. E-Mails, Notizen von Besprechungen oder Adressen, weiterer finanzieller Schaden entstehen. Außerdem kann der Ruf der Institution geschädigt werden.

3. Anforderungen

Im Folgenden sind die spezifischen Anforderungen des Bausteins CON.7 *Informationssicherheit auf Auslandsreisen* aufgeführt. Der oder die Informationssicherheitsbeauftragte (ISB) ist dafür zuständig, dass alle Anforderungen gemäß dem festgelegten Sicherheitskonzept erfüllt und überprüft werden. Bei strategischen Entscheidungen ist der oder die ISB stets einzubeziehen.

Im IT-Grundschutz-Kompendium sind darüber hinaus weitere Rollen definiert. Sie sollten besetzt werden, insofern dies sinnvoll und angemessen ist.

Zuständigkeiten	Rollen
Grundsätzlich zuständig	Informationssicherheitsbeauftragte (ISB)
Weitere Zuständigkeiten	Benutzende, IT-Betrieb, Personalabteilung

Genau eine Rolle sollte *Grundsätzlich zuständig* sein. Darüber hinaus kann es noch *Weitere Zuständigkeiten* geben. Falls eine dieser weiteren Rollen für die Erfüllung einer Anforderung vorrangig zuständig ist, dann wird diese Rolle hinter der Überschrift der Anforderung in eckigen Klammern aufgeführt. Die Verwendung des Singulars oder Plurals sagt nichts darüber aus, wie viele Personen diese Rollen ausfüllen sollen.

3.1. Basis-Anforderung

Die folgenden Anforderungen MÜSSEN für diesen Baustein vorrangig erfüllt werden.

CON.7.A1 Sicherheitsrichtlinie zur Informationssicherheit auf Auslandsreisen (B)

Alle für die Informationssicherheit relevanten Aspekte, die in Verbindung mit den Tätigkeiten im Ausland stehen, MÜSSEN betrachtet und geregelt werden. Die Sicherheitsmaßnahmen, die in diesem Zusammenhang ergriffen werden, MÜSSEN in einer Sicherheitsrichtlinie zur Informationssicherheit auf Auslandsreisen dokumentiert werden. Diese Sicherheitsrichtlinie oder ein entsprechendes Merkblatt mit zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen MÜSSEN transnational agierenden Mitarbeitenden ausgehändigt werden.

Erweiternd MUSS ein Sicherheitskonzept zum Umgang mit tragbaren IT-Systemen auf Auslandsreisen erstellt werden, das alle Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen angemessen detailliert beschreibt. Die Umsetzung des Sicherheitskonzeptes MUSS regelmäßig überprüft werden.

CON.7.A2 Sensibilisierung der Mitarbeitenden zur Informationssicherheit auf Auslandsreisen (B)

Benutzende MÜSSEN im verantwortungsvollen Umgang mit Informationstechnik bzw. tragbaren IT-Systemen auf Auslandsreisen sensibilisiert und geschult werden. Benutzende MÜSSEN die Gefahren kennen, die durch den unangemessenen Umgang mit Informationen, die unsachgemäße Vernichtung von Daten und Datenträgern oder durch Schadsoftware und den unsicheren Datenaustausch entstehen können. Außerdem MÜSSEN die Grenzen der eingesetzten Sicherheitsmaßnahmen aufgezeigt werden. Die Benutzenden MÜSSEN dazu befähigt und darin bestärkt werden, einem Verlust oder Diebstahl vorzubeugen bzw. bei Ungereimtheiten fachliche Beratung einzuholen. Außerdem SOLLTEN Mitarbeitende auf gesetzliche Anforderungen einzelner Reiseziele in Bezug auf die Reisesicherheit hingewiesen werden. Hierzu MUSS sich der oder die Informationssicherheitsbeauftragte über die gesetzlichen Anforderungen im Rahmen der Informationssicherheit (z. B. Datenschutz, IT-Sicherheitsgesetz) informieren und die Mitarbeitenden sensibilisieren.

CON.7.A3 Identifikation länderspezifischer Regelungen, Reise- und Umgebungsbedingungen (B) [Personalabteilung]

Vor Reiseantritt MÜSSEN die jeweils geltenden Regelungen der einzelnen Länder durch das Informationssicherheitsmanagement bzw. die Personalabteilung geprüft und an die entsprechenden Mitarbeitenden kommuniziert werden.

Die Institution MUSS geeignete Regelungen und Maßnahmen erstellen, umsetzen und kommunizieren, die den angemessenen Schutz interner Daten ermöglichen. Dabei MÜSSEN die individuellen Reise- und Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden.

Außerdem MÜSSEN sich Mitarbeitende vor Reiseantritt mit den klimatischen Bedingungen des Reiseziels auseinandersetzen und abklären, welche Schutzmaßnahmen er für sich benötigt, z. B. Impfungen, und welche Schutzmaßnahmen für die mitgeführte Informationstechnik nötig sind.

CON.7.A4 Verwendung von Sichtschutz-Folien (B) [Benutzende]

Benutzende MÜSSEN insbesondere im Ausland darauf achten, dass bei der Arbeit mit mobilen IT-Geräten keine schützenswerten Informationen ausgespäht werden können. Dazu MUSS ein angemessener Sichtschutz verwendet werden, der den gesamten Bildschirm des jeweiligen Gerätes umfasst und ein Ausspähen von Informationen erschwert.

CON.7.A5 Verwendung der Bildschirm-/Code-Sperre (B) [Benutzende]

Eine Bildschirm- bzw. Code-Sperre, die verhindert, dass Dritte auf die Daten mobiler Endgeräte zugreifen können, MUSS verwendet werden. Die Benutzenden MÜSSEN dazu einen angemessenen Code bzw. ein sicheres Gerätepasswort verwenden. Die Bildschirmsperre MUSS sich nach einer kurzen Zeit der Inaktivität automatisch aktivieren.

CON.7.A6 Zeitnahe Verlustmeldung (B) [Benutzende]

Mitarbeitende MÜSSEN ihrer Institution umgehend melden, wenn Informationen, IT-Systeme oder Datenträger verloren gegangen sind oder gestohlen wurden. Hierfür MUSS es klare Meldewege und Kontaktpersonen innerhalb der Institution geben. Die Institution MUSS die möglichen Auswirkungen des Verlustes bewerten und geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen.

CON.7.A7 Sicherer Remote-Zugriff auf das Netz der Institution (B) [IT-Betrieb, Benutzende]

Um Beschäftigten auf Auslandsreisen einen sicheren Fernzugriff auf das Netz der Institution zu ermöglichen, MUSS zuvor vom IT-Betrieb ein sicherer Remote-Zugang eingerichtet worden sein, z. B. ein Virtual Private Network (VPN). Der VPN-Zugang MUSS kryptografisch abgesichert sein. Außerdem MÜSSEN Benutzende über angemessen sichere Zugangsdaten verfügen, um sich gegenüber dem Endgerät und dem Netz der Institution erfolgreich zu authentisieren. Mitarbeitende MÜSSEN den sicheren Remote-Zugriff für jegliche darüber mögliche Kommunikation nutzen. Es MUSS sichergestellt werden, dass nur autorisierte Personen auf IT-Systeme zugreifen dürfen, die über einen Fernzugriff verfügen. Mobile IT-Systeme MÜSSEN im Rahmen der Möglichkeiten vor dem direkten Anschluss an das Internet durch eine restriktiv konfigurierte Personal Firewall geschützt werden.

CON.7.A8 Sichere Nutzung von öffentlichen WLANs (B) [Benutzende]

Grundsätzlich MUSS geregelt werden, ob mobile IT-Systeme direkt auf das Internet zugreifen dürfen.

Für den Zugriff auf das Netz der Institution über öffentlich zugängliche WLANs MÜSSEN Benutzende ein VPN oder vergleichbare Sicherheitsmechanismen verwenden (siehe CON.7.A7 *Sicherer Remote-Zugriff* und NET.2.2 *WLAN-Nutzung*). Bei der Benutzung von WLAN-Hotspots MÜSSEN ebenfalls Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden, siehe auch INF.9 *Mobiler Arbeitsplatz*.

CON.7.A9 Sicherer Umgang mit mobilen Datenträgern (B) [Benutzende]

Werden mobile Datenträger verwendet, MÜSSEN Benutzende vorab gewährleisten, dass diese nicht mit Schadsoftware infiziert sind. Vor der Weitergabe mobiler Datenträger MÜSSEN Benutzende außerdem sicherstellen, dass keine schützenswerten Informationen darauf enthalten sind. Wird er nicht mehr genutzt, MUSS der Datenträger sicher gelöscht werden, insbesondere wenn er an andere Personen weitergegeben wird. Dazu MUSS der Datenträger mit einem in der Institution festgelegten, ausreichend sicheren Verfahren überschrieben werden.

CON.7.A10 Verschlüsselung tragbarer IT-Systeme und Datenträger (B) [Benutzende, IT-Betrieb]

Damit schützenswerte Informationen nicht durch unberechtigte Dritte eingesehen werden können, MÜSSEN Mitarbeitende vor Reiseantritt sicherstellen, dass alle schützenswerten Informationen entsprechend den internen Richtlinien abgesichert sind. Mobile Datenträger und IT-Systeme SOLLTEN dabei vor Reiseantritt durch Benutzende oder den IT-Betrieb verschlüsselt werden. Die kryptografischen Schlüssel MÜSSEN getrennt vom verschlüsselten Gerät aufbewahrt werden. Bei der Verschlüsselung von Daten SOLLTEN die gesetzlichen Regelungen des Ziellandes beachtet werden. Insbesondere landesspezifische Gesetze zur Herausgabe von Passwörtern und zur Entschlüsselung von Daten SOLLTEN berücksichtigt werden.

CON.7.A12 Sicheres Vernichten von schutzbedürftigen Materialien und Dokumenten (B) [Benutzende]

Die Institution MUSS den Beschäftigten Möglichkeiten aufzeigen, schutzbedürftige Dokumente angemessen und sicher zu vernichten. Benutzende MÜSSEN diese Regelungen einhalten. Sie DÜRFEN interne Unterlagen der Institution NICHT entsorgen, bevor diese sicher vernichtet worden sind. Ist dies vor Ort nicht möglich oder handelt es sich um Dokumente bzw. Datenträger mit besonders schützenswerten Informationen, MÜSSEN diese bis zur Rückkehr behalten und anschließend angemessen vernichtet werden.

3.2. Standard-Anforderungen

Gemeinsam mit den Basis-Anforderungen entsprechen die folgenden Anforderungen dem Stand der Technik für diesen Baustein. Sie SOLLTEN grundsätzlich erfüllt werden.

CON.7.A11 Einsatz von Diebstahl-Sicherungen (S) [Benutzende]

Zum Schutz der mobilen IT-Systeme außerhalb der Institution SOLLTEN Benutzende Diebstahl-Sicherungen einsetzen, vor allem dort, wo ein erhöhter Publikumsverkehr herrscht oder die Fluktuation von Benutzenden sehr hoch ist. Die Beschaffungs- und Einsatzkriterien für Diebstahl-Sicherungen SOLLTEN an die Prozesse der Institution angepasst und dokumentiert werden.

CON.7.A13 Mitnahme notwendiger Daten und Datenträger (S) [Benutzende]

Vor Reiseantritt SOLLTEN Benutzende prüfen, welche Daten während der Reise nicht unbedingt auf den IT-Systemen gebraucht werden. Ist es nicht notwendig, diese Daten auf den Geräten zu lassen, SOLLTEN diese sicher ge-

löscht werden. Ist es nötig, schützenswerte Daten mit auf Reisen zu nehmen, SOLLTE dies nur in verschlüsselter Form erfolgen. Darüber hinaus SOLLTE schriftlich geregelt sein, welche mobilen Datenträger auf Auslandsreisen mitgenommen werden dürfen und welche Sicherheitsmaßnahmen dabei zu berücksichtigen sind (z. B. Schutz vor Schadsoftware, Verschlüsselung geschäftskritischer Daten, Aufbewahrung mobiler Datenträger). Die Mitarbeitenden SOLLTEN diese Regelungen vor Reiseantritt kennen und beachten.

Diese sicherheitstechnischen Anforderungen SOLLTEN sich nach dem Schutzbedarf der zu bearbeitenden Daten im Ausland und der Daten, auf die zugegriffen werden soll, richten.

CON.7.A14 Kryptografisch abgesicherte E-Mail-Kommunikation (S) [Benutzende, IT-Betrieb]

Die E-Mail-basierte Kommunikation SOLLTEN Benutzende entsprechend den internen Vorgaben der Institution kryptografisch absichern. Die E-Mails SOLLTEN ebenfalls geeignet verschlüsselt bzw. digital signiert werden. Öffentliche IT-Systeme, etwa in Hotels oder Internetcafés, SOLLTEN NICHT für den Zugriff auf E-Mails genutzt werden.

Bei der Kommunikation über E-Mail-Dienste, z. B. Webmail, SOLLTE durch den IT-Betrieb vorab geklärt werden, welche Sicherheitsmechanismen beim Provider umgesetzt werden und ob damit die internen Sicherheitsanforderungen erfüllt werden. Hierzu SOLLTE z. B. der sichere Betrieb der Server, der Aufbau einer verschlüsselten Verbindung und die Dauer der Datenspeicherung zählen.

3.3. Anforderungen bei erhöhtem Schutzbedarf

Im Folgenden sind für diesen Baustein exemplarische Vorschläge für Anforderungen aufgeführt, die über dasjenige Schutzniveau hinausgehen, das dem Stand der Technik entspricht. Die Vorschläge SOLLTEN bei erhöhtem Schutzbedarf in Betracht gezogen werden. Die konkrete Festlegung erfolgt im Rahmen einer individuellen Risikoanalyse.

CON.7.A15 Abstrahlsicherheit tragbarer IT-Systeme (H)

Es SOLLTE vor Beginn der Reise festgelegt werden, welchen Schutzbedarf die einzelnen Informationen haben, die auf dem mobilen Datenträger bzw. Client der Mitarbeitenden im Ausland verarbeitet werden. Die Institution SOLLTE prüfen, ob die mitgeführten Informationen einen besonderen Schutzbedarf haben, und entsprechend abstrahlarme bzw. -sichere Datenträger und Clients einsetzen.

CON.7.A16 Integritätsschutz durch Check-Summen oder digitale Signaturen (H) [Benutzende]

Benutzende SOLLTEN Check-Summen im Rahmen der Datenübertragung und Datensicherung verwenden, um die Integrität der Daten überprüfen zu können. Besser noch SOLLTEN digitale Signaturen verwendet werden, um die Integrität von schützenswerten Informationen zu bewahren.

CON.7.A17 Verwendung vorkonfigurierter Reise-Hardware (H) [IT-Betrieb]

Damit schützenswerte Informationen der Institution auf Auslandsreisen nicht von Dritten abgegriffen werden können, SOLLTE der IT-Betrieb den Mitarbeitenden vorkonfigurierte Reise-Hardware zur Verfügung stellen. Diese Reise-Hardware SOLLTE auf Basis des Minimalprinzips nur die Funktionen und Informationen bereitstellen, die zur Durchführung der Geschäftstätigkeit unbedingt erforderlich sind.

CON.7.A18 Eingeschränkte Berechtigungen auf Auslandsreisen (H) [IT-Betrieb]

Vor Reiseantritt SOLLTE geprüft werden, welche Berechtigungen Mitarbeitende wirklich brauchen, um ihrem Alltagsgeschäft im Ausland nachgehen zu können. Dabei SOLLTE geprüft werden, ob Zugriffsrechte für die Reisedauer der Benutzenden durch den IT-Betrieb entzogen werden können, um einen unbefugten Zugriff auf Informationen der Institution zu verhindern.

4. Weiterführende Informationen

4.1. Wissenswertes

Die „Initiative Wirtschaftsschutz“ gibt auf ihrer Website unter https://www.wirtschaftsschutz.info weiterführende Informationen zur Sicherheit auf Geschäftsreisen.

Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

CON.8 Software-Entwicklung

1. Beschreibung

1.1. Einleitung

Viele Institutionen stehen vor Herausforderungen, die sie nicht mehr hinreichend mit einem fertigen, unangepassten Softwareprodukt lösen können. Sie benötigen hierzu Software-Lösungen, die auf ihre individuellen Anforderungen hin angepasst sind. Beispiele hierfür sind hochspezifische Software-Lösungen für branchenspezialisierte (wie zur Steuerung von Produktionsanlagen) oder an die eigenen Geschäftsprozesse angepasste IT-Anwendungen (wie Content-Management-Systeme oder Identity-Management-Systeme). Aber auch Altsysteme, die nicht mehr vom ursprünglichen herstellendem Unternehmen weitergepflegt werden, können individuell weiterentwickelt werden.

Hierbei kann (Individual-) Software durch die Institution selbst oder von einem Dritten entwickelt werden. Die Software-Entwicklung nimmt dabei eine zentrale Rolle ein, wenn aus den Anforderungen der Institution ein Programm-Code entwickelt bzw. angepasst wird. Hierbei ist es von essentieller Bedeutung, dass die Informationssicherheit über den gesamten Software-Entwicklungsprozess hinweg berücksichtigt wird und nicht erst in einer späteren Phase. Nur auf diese Weise kann die Informationssicherheit der zu entwickelnden Software-Lösung nachhaltig gewährleistet werden.

Software kann dabei im Rahmen von klassischen, in sich abgeschlossenen Projekten entwickelt werden, oder aber als kontinuierliche Tätigkeit ohne festes Ende. In beiden Fällen werden in der Praxis sehr häufig Werkzeuge aus dem Projektmanagement benutzt, um die Software-Entwicklung zu koordinieren und zu steuern. Deswegen wird in diesem Baustein der Begriff Projekt vermehrt verwendet und auch nicht durchgehend zwischen einer projektbasierten und kontinuierlichen Entwicklung unterschieden, da sich die damit verbundenen Vorgehensweisen und Werkzeuge ähneln.

1.2. Zielsetzung

Der Baustein beschäftigt sich mit allen relevanten Sicherheitsaspekten, die von Institutionen bei der Eigenentwicklung von Software zu beachten sind. Hierzu wird betrachtet, wie eine Institution die Software-Entwicklung vorbereiten und durchführen kann. Es werden entsprechende Gefährdungen identifiziert und Anforderungen formuliert.

1.3. Abgrenzung und Modellierung

Der Baustein CON.8 *Software-Entwicklung* ist für jedes Entwicklungsvorhaben im Informationsverbund anzuwenden, wenn Software entwickelt werden soll.

Wird Software entwickelt, liegt sehr häufig ein auftraggebendes und auftragnehmendes Verhältnis vor. Im IT-Grundschutz spiegelt sich dieser Sachverhalt wider, indem der Baustein APP.7 *Entwicklung von Individualsoftware* die auftraggebende Seite und der Baustein CON.8 *Software-Entwicklung* die auftragnehmende Seite umfassen. Die Anforderungen dieses Bausteins sind somit von Auftragnehmenden zu erfüllen. Die für die Software-Entwicklung relevanten Anforderungen (funktionale und nicht-funktionale Anforderungen, Anforderungen an die sichere Vorgehensweise sowie das Sicherheitsprofil) werden vom Auftraggebenden im Rahmen des Bausteins APP.7 *Entwicklung von Individualsoftware* erhoben.

Der Baustein stellt keine vollständige Anleitung oder generelle Vorgehensweise für die Entwicklung von Software dar, sondern er konzentriert sich auf die relevanten Aspekte der Informationssicherheit bei der Software-Entwicklung. Der Baustein umfasst ferner keine Aspekte zum Patch- und Änderungsmanagement. Hierzu ist der Baustein OPS.1.1.3 *Patch- und Änderungsmanagement* anzuwenden.

Die Abnahme und hiermit verbundenen Tests von eigenentwickelter bzw. beauftragter Software werden in dem Baustein OPS.1.1.6 *Software-Tests und Freigaben* geregelt. Darüber hinaus gehende Aspekte zu Tests im Rahmen der Software-Entwicklung werden in diesem Baustein CON.8 *Software-Entwicklung* behandelt.

Der Baustein ORP.5 *Compliance Management (Anforderungsmanagement)* muss mit betrachtet werden, da über diesen Baustein geregelt wird, wie die gesetzlichen und institutsinterne Vorgaben, sowie Anforderungen der Kundschaft berücksichtigt werden.

Umfasst die Software-Entwicklung kryptographische Aspekte, dann sind die relevanten Anforderungen aus dem Baustein CON.1 *Kryptokonzept* zu berücksichtigen.

2. Gefährdungslage

Da IT-Grundschutz-Bausteine nicht auf individuelle Informationsverbünde eingehen können, werden zur Darstellung der Gefährdungslage typische Szenarien zugrunde gelegt. Die folgenden spezifischen Bedrohungen und Schwachstellen sind für den Baustein CON.8 *Software-Entwicklung* von besonderer Bedeutung.

2.1. Auswahl eines ungeeigneten Vorgehensmodells

Vorgehensmodelle strukturieren und planen den Ablauf der Software-Entwicklung, indem bestimmte Handlungsschritte und deren Abfolge vorgegeben werden. Wird ein ungeeignetes Vorgehensmodell bei der Software-Entwicklung ausgewählt, kann der Verlauf der Entwicklung und das damit verbundene Entwicklungsprojekt erheblich gestört werden. Je nachdem, wie das gewählte Modell ausgeprägt und wie umfangreich das Entwicklungsvorhaben ist, könnten entweder wichtige Aspekte vernachlässigt oder irrelevante Aspekte übermäßig fokussiert werden. Beide genannten Probleme erhöhen den Arbeitsaufwand im Projektmanagement und schränken die produktive Arbeit ein.

Wird gar kein Vorgehensmodell verwendet, erhöht sich die Gefahr, dass relevante Aspekte, die insbesondere die Informationssicherheit betreffen, in der Software-Entwicklung nicht in geeigneter Art und Weise berücksichtigt werden. Dies kann dazu führen, dass relevante Sicherheitsfunktionen überhaupt nicht implementiert oder getestet werden, sodass die entwickelte Software nicht den Sicherheitsanforderungen entspricht.

2.2. Auswahl einer ungeeigneten Entwicklungsumgebung

Wird eine Entwicklungsumgebung ungeeignet oder von den Mitarbeitenden individuell ausgewählt, können dringend benötigte Funktionen fehlen oder nicht in ausreichender Form implementiert sein. Weiterhin kann eine ungeeignete Entwicklungsumgebung auch Fehler oder Schwachstellen aufweisen, die erhebliche Störungen im Verlauf der Software-Entwicklung verursachen können.

Wenn keine bestimmte Entwicklungsumgebung ausgewählt und vorgegeben wird, arbeiten verschiedene Entwickelnde möglicherweise mit unterschiedlichen, selbst gewählten Werkzeugen an der Software und können dadurch Kompatibilitätsprobleme verursachen. Beispielweise können unterschiedliche Compiler solche Kompatibilitätsprobleme auslösen.

2.3. Fehlende oder unzureichende Qualitätssicherung des Entwicklungsprozesses

Durch eine fehlende oder unzureichende Qualitätssicherung während der Software-Entwicklung kann sich das Entwicklungsvorhaben verzögern oder sogar gänzlich scheitern. Wenn nicht geprüft wird, ob die eigenentwickelte Software sicher implementiert wird, drohen Schwachstellen in der ausgelieferten Software.

Ist die Qualitätssicherung nicht fest im Entwicklungsprozess verankert, können Fehler und Manipulationen in der Konzeption oder Implementierung unter Umständen nicht erkannt werden. Dabei sollte die Aufmerksamkeit nicht nur selbst entwickelten Bestandteilen, sondern gerade auch externen Beiträgen und übernommenen Bestandteilen gelten.

2.4. Fehlende oder unzureichende Dokumentation

Wird die Software in der Konzeptions- oder Entwicklungsphase nicht oder nur unzureichend dokumentiert, kann dies dazu führen, dass eventuelle Fehler nur verzögert oder gar nicht diagnostiziert und behoben werden können. Wird die Entwicklung ungeeignet dokumentiert, kann die Software außerdem später nur mit hohem Aufwand aktualisiert, angepasst oder erweitert werden.

Bei unzureichender Administrations- oder Benutzendendokumentation könnte die Software im produktiven Betrieb fehlerhaft verwaltet oder bedient werden. Dies kann beispielsweise den IT-Betrieb stören, falsche Arbeitsergebnisse verursachen oder den Arbeitsablauf verzögern.

2.5. Unzureichend gesicherter Einsatz von Entwicklungsumgebungen

Wenn die Entwicklungsumgebung unzureichend gesichert wird, kann die zu produzierende Software möglicherweise manipuliert werden. Solche Manipulationen können dadurch nachträglich nur schwer erkannt werden.

Wenn nicht bekannt ist, welche Benutzenden zu welchem Zeitpunkt auf die Entwicklungsumgebung zugreifen können und konnten, kann die Software anonym manipuliert werden. Sofern die manipulierten Teile der Software entdeckt werden, kann dann unter Umständen nicht nachvollzogen werden, welche Benutzenden sie manipuliert haben.

Bei einer fehlenden oder unzureichenden Versionsverwaltung des Quellcodes ist es nicht möglich, Änderungen zuverlässig nachzuvollziehen sowie vorherige und bereits funktionierende Versionen der Software wiederherzustellen.

Wenn Quellcodes unzureichend vor versehentlichen oder absichtlichen Änderungen geschützt werden, können Teile eines Quellcodes oder sogar der gesamte Quellcode beschädigt werden und die bereits eingebrachte Arbeitsleistung verloren gehen.

Wird der Quellcode bzw. die Versionsverwaltung nicht hinreichend vor einem Datenverlust geschützt, folgen daraus verschiedene Gefährdungen, unabhängig davon, ob der Datenverlust z. B. durch einen technischen Defekt oder durch menschliches Versagen ausgelöst wird. Möglicherweise kann die Software überhaupt nicht mehr weiterentwickelt werden, da der Datenbestand gänzlich fehlt, oder es ist nur ein veralteter und möglicherweise fehlerhafter Zwischenstand verfügbar, der nur mit sehr hohen Aufwänden verwendet werden kann.

2.6. Software-Konzeptionsfehler

Je umfangreicher eine Software vom Funktionsumfang wird, umso umfangreicher wird häufig auch ihr Programm-Code. Wenn der Programm-Code nicht durch geeignete Maßnahmen strukturiert wird und wenn er nicht auf einer angemessenen Software-Architektur basiert, dann kann er zumeist nur sehr schwer gewartet werden. So können Sicherheitslücken nur schwer geschlossen oder veraltete Programm-Teile nur mit sehr hohen Aufwand ausgetauscht werden, wenn sich z. B. der Schutzbedarf der verarbeiteten Daten ändert und somit auch die Sicherheitsanforderungen an die Software.

Software-Konzeptionsfehler erschweren hierbei nicht nur die Wartung der Software, sondern sie können selbst zu Sicherheitslücken und Gefährdungen führen. Ist der Programm-Code nicht sinnvoll strukturiert und die Software-Architektur nicht nachvollziehbar dokumentiert, dann können konzeptionelle Fehler in Software-Tests nur sehr schwer identifiziert werden. In Folge dessen können auf den unterschiedlichsten Ebenen der Software Sicherheitslücken bestehen.

Software-Konzeptionsfehler sind in der Praxis häufig historisch bedingt, indem z. B. Altsysteme für Aufgaben und Umgebungen eingesetzt werden, für diese sie zuerst gar nicht konzeptioniert worden sind. Auch wurden bei der Software-Entwicklung von sehr alten Anwendungen Aspekte wie Wartbarkeit und Modifizierbarkeit nicht in dem erforderlichen Maße berücksichtigt, wie es heute dem Stand der Technik entspricht.

2.7. Fehlendes oder unzureichendes Test- und Freigabeverfahren

Wird neue Software nicht ausreichend getestet und freigegeben, können Fehler in der Software nicht erkannt werden. Solche Fehler gefährden nicht nur den produktiven Einsatz und die Informationssicherheit der neuen Software selbst, sondern unter Umständen auch andere Anwendungen und IT-Systeme in der Produktivumgebung.

Werden Sicherheitsfunktionen bzw. die grundlegenden Sicherheitsanforderungen nicht getestet, ist nicht sichergestellt, dass die entwickelte Software den Sicherheitsanforderungen der einsetzenden Institution genügt. In Folge dessen könnten schützenswerte Informationen offengelegt, manipuliert oder zerstört werden, indem z. B. unbefugte Dritte aufgrund mangelhafter Authentifizierungsfunktionen auf die Software zugreifen.

2.8. Software-Tests mit Produktivdaten

Wenn neue Software mit Produktivdaten getestet wird, könnten eventuell nicht befugte Personen hierbei vertrauliche Informationen einsehen, wie besonders schützenswerte personenbezogene Daten.

Wird nicht mit Kopien der Produktivdaten getestet, sondern mit den Originalen (z. B. bei Datenbanksystemen) entstehen noch umfangreichere Gefährdungen:

- Fehlfunktionen von Software während des Testens können dazu führen, dass neben der Vertraulichkeit der Produktivdaten auch deren Integrität oder Verfügbarkeit beeinträchtigt wird.
- Ungewollte Veränderungen an Produktivdaten können auch dadurch entstehen, dass die Software fehlerhaft getestet oder bedient wird. Möglicherweise wird diese Veränderung nicht zeitnah festgestellt. Solche Fehler können sich auch auf andere IT-Anwendungen auswirken, die auf die gleichen Datenbestände zugreifen.

Diese Umstände werden sehr häufig dadurch verschärft, dass während die Software getestet wird, nicht der Schutz der Testdaten im Vordergrund steht, sondern, ob die Software sich wie gewünscht, bzw. durch die Anforderungen definiert, verhält.

3. Anforderungen

Im Folgenden sind die spezifischen Anforderungen des Bausteins CON.8 *Software-Entwicklung* aufgeführt. Der oder die Informationssicherheitsbeauftragte (ISB) ist dafür zuständig, dass alle Anforderungen gemäß dem festgelegten Sicherheitskonzept erfüllt und überprüft werden. Bei strategischen Entscheidungen ist der oder die ISB stets einzubeziehen.

Im IT-Grundschutz-Kompendium sind darüber hinaus weitere Rollen definiert. Sie sollten besetzt werden, insofern dies sinnvoll und angemessen ist.

Zuständigkeiten	Rollen
Grundsätzlich zuständig	Fachverantwortliche
Weitere Zuständigkeiten	Testende, Zentrale Verwaltung, IT-Betrieb, Entwickelnde

Genau eine Rolle sollte *Grundsätzlich zuständig* sein. Darüber hinaus kann es noch *Weitere Zuständigkeiten* geben. Falls eine dieser weiteren Rollen für die Erfüllung einer Anforderung vorrangig zuständig ist, dann wird diese Rolle hinter der Überschrift der Anforderung in eckigen Klammern aufgeführt. Die Verwendung des Singulars oder Plurals sagt nichts darüber aus, wie viele Personen diese Rollen ausfüllen sollen.

3.1. Basis-Anforderungen

Die folgenden Anforderungen MÜSSEN für diesen Baustein vorrangig erfüllt werden.

CON.8.A2 Auswahl eines Vorgehensmodells (B)

Ein geeignetes Vorgehensmodell zur Software-Entwicklung MUSS festgelegt werden. Anhand des gewählten Vorgehensmodells MUSS ein Ablaufplan für die Software-Entwicklung erstellt werden. Die Sicherheitsanforderungen der Auftraggebenden an die Vorgehensweise MÜSSEN im Vorgehensmodell integriert werden.

Das ausgewählte Vorgehensmodell, einschließlich der festgelegten Sicherheitsanforderungen, MUSS eingehalten werden.

Das Personal SOLLTE in der Methodik des gewählten Vorgehensmodells geschult sein.

CON.8.A3 Auswahl einer Entwicklungsumgebung (B)

Eine Liste der erforderlichen und optionalen Auswahlkriterien für eine Entwicklungsumgebung MUSS von Fachverantwortlichen für die Software-Entwicklung erstellt werden. Die Entwicklungsumgebung MUSS anhand der vorgegebenen Kriterien ausgewählt werden.

CON.8.A4 ENTFALLEN (B)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.8.A5 Sicheres Systemdesign (B)

Folgende Grundregeln des sicheren Systemdesigns MÜSSEN in der zu entwickelnden Software berücksichtigt werden:

- Grundsätzlich MÜSSEN alle Eingabedaten vor der Weiterverarbeitung geprüft und validiert werden.
- Bei Client-Server-Anwendungen MÜSSEN die Daten grundsätzlich auf dem Server validiert werden.
- Die Standardeinstellungen der Software MÜSSEN derart voreingestellt sein, dass ein sicherer Betrieb der Software ermöglicht wird.
- Bei Fehlern oder Ausfällen von Komponenten des Systems DÜRFEN NICHT schützenswerte Informationen preisgegeben werden.
- Die Software MUSS mit möglichst geringen Privilegien ausgeführt werden können.
- Schützenswerte Daten MÜSSEN entsprechend der Vorgaben des Kryptokonzepts verschlüsselt übertragen und gespeichert werden.
- Zur Benutzenden-Authentisierung und Authentifizierung MÜSSEN vertrauenswürdige Mechanismen verwendet werden, die den Sicherheitsanforderungen an die Anwendung entsprechen.
- Falls zur Authentifizierung Passwörter gespeichert werden, MÜSSEN diese mit einem sicheren Hashverfahren gespeichert werden.
- Sicherheitsrelevante Ereignisse MÜSSEN in der Art protokolliert werden, dass sie im Nachgang ausgewertet werden können.
- Informationen, die für den Produktivbetrieb nicht relevant sind (z. B. Kommentare mit Zugangsdaten für die Entwicklungsumgebung), SOLLTEN in ausgeliefertem Programmcode und ausgelieferten Konfigurationsdateien entfernt werden.

Das Systemdesign MUSS dokumentiert werden. Es MUSS überprüft werden, ob alle Sicherheitsanforderungen an das Systemdesign erfüllt wurden.

CON.8.A6 Verwendung von externen Bibliotheken aus vertrauenswürdigen Quellen (B)

Wird im Rahmen des Entwicklungs- und Implementierungsprozesses auf externe Bibliotheken zurückgegriffen, MÜSSEN diese aus vertrauenswürdigen Quellen bezogen werden. Bevor externe Bibliotheken verwendet werden, MUSS deren Integrität sichergestellt werden.

CON.8.A7 Durchführung von entwicklungsbegleitenden Software-Tests (B) [Testende, Entwickelnde]

Schon bevor die Software im Freigabeprozess getestet und freigegeben wird, MÜSSEN entwicklungsbegleitende Software-Tests durchgeführt und der Quellcode auf Fehler gesichtet werden. Hierbei SOLLTEN bereits die Fachverantwortlichen des Auftraggebenden oder der beauftragenden Fachabteilung beteiligt werden.

Die entwicklungsbegleitenden Tests MÜSSEN die funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen der Software umfassen. Die Software-Tests MÜSSEN dabei auch Negativtests abdecken. Zusätzlich MÜSSEN auch alle kritischen Grenzwerte der Eingabe sowie der Datentypen überprüft werden.

Testdaten SOLLTEN dafür sorgfältig ausgewählt und geschützt werden. Darüber hinaus SOLLTE eine automatische statische Code-Analyse durchgeführt werden.

Die Software MUSS in einer Test- und Entwicklungsumgebung getestet werden, die getrennt von der Produktionsumgebung ist. Außerdem MUSS getestet werden, ob die Systemvoraussetzungen für die vorgesehene Software ausreichend dimensioniert sind.

CON.8.A8 Bereitstellung von Patches, Updates und Änderungen (B) [Entwickelnde]

Es MUSS sichergestellt sein, dass sicherheitskritische Patches und Updates für die entwickelte Software zeitnah durch die Entwickelnden bereitgestellt werden. Werden für verwendete externe Bibliotheken sicherheitskritische

Updates bereitgestellt, dann MÜSSEN die Entwickelnden ihre Software hierauf anpassen und ihrerseits entsprechende Patches und Updates zur Verfügung stellen.

Für die Installations-, Update- oder Patchdateien MÜSSEN vom Entwickelnden Checksummen oder digitale Signaturen bereitgestellt werden.

CON.8.A9 ENTFALLEN (B)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.8.A10 Versionsverwaltung des Quellcodes (B) [Entwickelnde]

Der Quellcode des Entwicklungsprojekts MUSS über eine geeignete Versionsverwaltung verwaltet werden. Die Institution MUSS den Zugriff auf die Versionsverwaltung regeln und festlegen, wann Änderungen am Quellcode durch die Entwickelnden als eigene Version in der Versionsverwaltung gespeichert werden sollen. Es MUSS sichergestellt sein, dass durch die Versionsverwaltung alle Änderungen am Quellcode nachvollzogen und rückgängig gemacht werden können.

Die Versionsverwaltung MUSS in dem Datensicherungskonzept berücksichtigt werden. Die Versionsverwaltung DARF NICHT ohne Datensicherung erfolgen.

CON.8.A20 Überprüfung von externen Komponenten (B)

Unbekannte externe Komponenten (bzw. Programm-Bibliotheken), deren Sicherheit nicht durch etablierte und anerkannte Peer-Reviews oder vergleichbares sichergestellt werden kann, MÜSSEN auf Schwachstellen überprüft werden. Alle externen Komponenten MÜSSEN auf potentielle Konflikte überprüft werden.

Die Integrität von externen Komponenten MUSS durch Prüfsummen oder kryptographische Zertifikate überprüft werden.

Darüber hinaus SOLLTEN keine veralteten Versionen von externen Komponenten in aktuellen Entwicklungsprojekten verwendet werden.

3.2. Standard-Anforderungen

Gemeinsam mit den Basis-Anforderungen entsprechen die folgenden Anforderungen dem Stand der Technik für diesen Baustein. Sie SOLLTEN grundsätzlich erfüllt werden.

CON.8.A1 Definition von Rollen und Zuständigkeiten (S) [Zentrale Verwaltung]

Für den Software-Entwicklungsprozess SOLLTE eine gesamtzuständige Person ein benannt werden. Außerdem SOLLTEN die Rollen und Zuständigkeiten für alle Aktivitäten im Rahmen der Software-Entwicklung festgelegt werden. Die Rollen SOLLTEN dabei fachlich die nachfolgenden Themen abdecken:

- Requirements-Engineering (Anforderungsmanagement) und Änderungsmanagement,
- Software-Entwurf und -Architektur,
- Informationssicherheit in der Software-Entwicklung,
- Software-Implementierung in dem für das Entwicklungsvorhaben relevanten Bereichen, sowie
- Software-Tests.

Für jedes Entwicklungsvorhaben SOLLTE eine zuständige Person für die Informationssicherheit benannt werden.

CON.8.A11 Erstellung einer Richtlinie für die Software-Entwicklung (S)

Es SOLLTE eine Richtlinie für die Software-Entwicklung erstellt und aktuell gehalten werden. Die Richtlinie SOLLTE neben Namenskonventionen auch Vorgaben zu Elementen beinhalten, die verwendet bzw. nicht verwendet werden dürfen. Die relevanten Anforderungen aus diesem Baustein SOLLTEN in die Richtlinie aufgenommen werden. Die Richtlinie SOLLTE für die Entwickelnden verbindlich sein.

CON.8.A12 Ausführliche Dokumentation (S)

Es SOLLTEN ausreichende Projekt-, Funktions- und Schnittstellendokumentationen erstellt und aktuell gehalten werden. Die Betriebsdokumentation SOLLTE konkrete Sicherheitshinweise für die Installation und Konfiguration für Administration, sowie für die Benutzung des Produktes beinhalten.

Die Software-Entwicklung SOLLTE so dokumentiert sein, dass Fachleute mithilfe der Dokumentation den Programm-Code nachvollziehen und weiterentwickeln können. Die Dokumentation SOLLTE dabei auch die Software-Architektur und Bedrohungsmodellierung umfassen.

Die Aspekte zur Dokumentation SOLLTEN im Vorgehensmodell zur Software-Entwicklung berücksichtigt werden.

CON.8.A13 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.8.A14 Schulung des Entwicklungsteams zur Informationssicherheit (S)

Die Entwickelnden und die übrigen Mitglieder des Entwicklungsteams SOLLTEN zu generellen Informationssicherheitsaspekten und zu den jeweils speziell für sie relevanten Aspekten geschult sein:

- Anforderungsanalyse,
- Projektmanagement allgemein sowie speziell bei der Software-Entwicklung,
- Risikomanagement bzw. Bedrohungsmodellierung in der Software-Entwicklung,
- Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung,
- Modelle und Methoden für die Software-Entwicklung,
- Software-Architektur,
- Software-Tests,
- Änderungsmanagement sowie
- Informationssicherheit, Sicherheitsvorgaben in der Institution und Sicherheitsaspekte in speziellen Bereichen.

CON.8.A15 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

CON.8.A16 Geeignete Steuerung der Software-Entwicklung (S)

Bei einer Software-Entwicklung SOLLTE ein geeignetes Steuerungs- bzw. Projektmanagementmodell auf Basis des ausgewählten Vorgehensmodells verwendet werden. Das Steuerungs- bzw. Projektmanagementmodell SOLLTE in die Richtlinie zur Software Entwicklung integriert werden. Dabei SOLLTEN insbesondere die benötigten Qualifikationen beim Personal und die Abdeckung aller relevanten Phasen während des Lebenszyklus der Software berücksichtigt werden. Für das Vorgehensmodell SOLLTE ein geeignetes Risikomanagement festgelegt werden. Außerdem SOLLTEN geeignete Qualitätsziele für das Entwicklungsprojekt definiert werden.

CON.8.A21 Bedrohungsmodellierung (S)

In der Entwurfsphase der Software-Entwicklung SOLLTE eine Bedrohungsmodellierung durchgeführt werden. Hierzu SOLLTEN auf Basis des Sicherheitsprofils, des Anforderungskatalogs und der geplanten Einsatzumgebung bzw. Einsatzszenarios potentielle Bedrohungen identifiziert werden. Die Bedrohungen SOLLTEN hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung bewertet werden.

CON.8.A22 Sicherer Software-Entwurf (S)

Der Software-Entwurf SOLLTE den Anforderungskatalog, das Sicherheitsprofil und die Ergebnisse der Bedrohungsmodellierung berücksichtigen. Im Rahmen des sicheren Software-Entwurfs SOLLTE eine sichere Software-Architektur entwickelt werden, auf deren Grundlage der Quellcode der Anwendung zu entwickeln ist. Hierbei SOLLTEN möglichst zukünftige Standards und Angriffstechniken berücksichtigt werden, damit die zu entwickelnde Software auch zukünftig leicht gewartet werden kann.

3.3. Anforderungen bei erhöhtem Schutzbedarf

Im Folgenden sind für diesen Baustein exemplarische Vorschläge für Anforderungen aufgeführt, die über dasjenige Schutzniveau hinausgehen, das dem Stand der Technik entspricht. Die Vorschläge SOLLTEN bei erhöhtem Schutzbedarf in Betracht gezogen werden. Die konkrete Festlegung erfolgt im Rahmen einer individuellen Risikoanalyse.

CON.8.A17 Auswahl vertrauenswürdiger Entwicklungswerkzeuge (H)

Zur Entwicklung der Software SOLLTEN nur Werkzeuge mit nachgewiesenen Sicherheitseigenschaften verwendet werden. An die herstellenden Unternehmen von Hardware oder Software SOLLTEN hinreichende Anforderungen zur Sicherheit ihrer Werkzeuge gestellt werden.

CON.8.A18 Regelmäßige Sicherheitsaudits für die Entwicklungsumgebung (H)

Es SOLLTEN regelmäßige Sicherheitsaudits der Software-Entwicklungsumgebung und der Software-Testumgebung durchgeführt werden.

CON.8.A19 Regelmäßige Integritätsprüfung der Entwicklungsumgebung (H) [IT-Betrieb]

Die Integrität der Entwicklungsumgebung SOLLTE regelmäßig mit kryptographischen Mechanismen entsprechend dem Stand der Technik geprüft werden. Die Prüfsummendateien und das Prüfprogramm selbst SOLLTEN ausreichend vor Manipulationen geschützt sein. Wichtige Hinweise auf einen Integritätsverlust SOLLTEN nicht in einer Fülle irrelevanter Warnmeldungen (false positives) untergehen.

4. Weiterführende Informationen

4.1. Wissenswertes

Die International Organization for Standardization (ISO) stellt Anforderungen zur Software-Entwicklung unter anderem in diesen Normen:

- ISO/IEC 27001:2013 Apendix A.14.2 „Security in development and support processes" – Anforderungen an die Sicherheit in Entwicklungs- und Unterstützungsprozessen,
- ISO/IEC 25000:2014 „Systems and software Quality Requirements and Evaluation – Guide to SQuaRE" – ein genereller Überlick über die SQuaRE-Normen-Reihe,
- ISO/IEC 25001:2014 „Planning and management" – Anforderungen an die Planung und das Management" sowie
- ISO/IEC 25010:2011 „System and software quality models" – Anforderungen an ein Qualitätsmodell und Leitlinien.

Das Information Security Forum (ISF) macht in seinem Standard „The Standard of Good Practice for Information Security" im Kapitel „SD System Development" Vorgaben an die sichere Software-Entwicklung.

Das National Institute of Standards and Technologie gibt in seiner Special Publication 800-160 „Systems Security Engineering, Considerations for a Multidisciplinary Approach in the Engineering of Trustworthy Secure Systems" Anforderungen an ein sicheres Systemdesign.

Die Fachgruppe „Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung" der Gesellschaft für Informatik gibt in ihren Publikationen einen Überblick über aktuelle Informationen zur Anwendungsentwicklung.

Weiterführende Informationen zur Bedrohungsmodellierung können dem wissenschaftlichen Artikel „Bedrohungsmodellierung (Threat Modeling) in der Softwareentwicklung" entnommen werden. Der Artikel wurde zu der Konferenz „Sicherheit 2010: Sicherheit, Schutz und Zuverlässigkeit)" der Gesellschaft für Information veröffentlicht.

Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

CON.9 Informationsaustausch

1. Beschreibung

1.1. Einleitung

Informationen werden zwischen Sendenden und Empfangenden über unterschiedliche Kommunikationswege übertragen, wie z. B. persönliche Gespräche, Telefonate, Briefpost, Wechseldatenträger oder Datennetze. Regeln zum Informationsaustausch stellen sicher, dass vertrauliche Informationen nur an berechtigte Personen weitergegeben werden. Solche Regelungen sind besonders dann notwendig, wenn Informationen über externe Datennetze übermittelt werden.

1.2. Zielsetzung

Ziel dieses Bausteins ist es, den Informationsaustausch zwischen verschiedenen Kommunikationspartnern abzusichern. Mithilfe dieses Bausteins lässt sich ein Konzept zum sicheren Informationsaustausch erstellen.

1.3. Abgrenzung und Modellierung

Der Baustein CON.9 *Informationsaustausch* ist einmal auf den gesamten Informationsverbund anzuwenden, wenn Informationen mit Kommunikationspartnern, die nicht dem Informationsverbund angehören, ausgetauscht werden sollen.

Die Absicherung von Netzverbindungen wird in anderen Bausteinen des IT-Grundschutz-Kompendiums behandelt, siehe Schicht NET *Netze und Kommunikation.* Anforderungen an Wechseldatenträger (siehe Baustein SYS.4.5 *Wechseldatenträger*) und die Weiterverarbeitung in IT-Systemen außerhalb des Informationsverbunds werden ebenfalls nicht in diesem Baustein berücksichtigt.

2. Gefährdungslage

Da IT-Grundschutz-Bausteine nicht auf individuelle Informationsverbünde eingehen können, werden zur Darstellung der Gefährdungslage typische Szenarien zugrunde gelegt. Die folgenden spezifischen Bedrohungen und Schwachstellen sind für den Baustein CON.9 *Informationsaustausch* von besonderer Bedeutung.

2.1. Nicht fristgerecht verfügbare Informationen

Der Informationsaustausch kann gestört, verzögert oder unterbrochen werden.

Informationen treffen verzögert oder nicht vollständig ein oder werden zu langsam verarbeitet, wenn die eingesetzte Technik Übertragungsfehler erzeugt. Unter Umständen endet der Austausch von Informationen vollständig, weil Schnittstellen oder Betriebsmittel nicht leistungsfähig genug sind oder ausfallen.

Geschäftsprozesse können erheblich beeinträchtigt werden, wenn erforderliche Fristen zur Lieferung von Informationen nicht eingehalten werden. Im Extremfall werden vertraglich vereinbarte Fristen gebrochen, weil eine Datenübertragung durch technisches oder menschliches Versagen scheitert.

2.2. Ungeregelte Weitergabe von Informationen

Schutzbedürftige Informationen können in die Hände unbefugter Personen gelangen.

Es kann nicht beeinflusst werden, wer eine Information erhält und nutzt, wenn z. B. im Vorfeld eines Informationsaustauschs versäumt wurde, eine Vertraulichkeitsvereinbarung abzuschließen. Das Risiko des Datenmissbrauchs erhöht sich ebenfalls, wenn die Vertraulichkeitsvereinbarung unpräzise oder lückenhaft formuliert wurde.

2.3. Weitergabe falscher oder interner Informationen

Schutzbedürftige Informationen können an unbefugte Empfangende versendet werden.

Schutzbedürftige Informationen können versehentlich in falsche Hände gelangen, falls das Personal nicht ausreichend sensibilisiert und geschult wird. So werden können z. B. Datenträger weitergegeben werden, auf denen sich Restinformationen wie unzureichend gelöschte Alt-Daten befinden. Andere Restinformationen sind ungelöschte interne Kommentare, die versehentlich in einem elektronischen Dokument, z. B. als E-Mail-Anhang, übermittelt werden. In weiteren Fällen werden z. B. vertrauliche Unterlagen versehentlich an die falsche Person verschickt, weil klare Handlungsvorgaben für den Umgang mit vertraulichen Unterlagen fehlen.

2.4. Unberechtigtes Kopieren oder Verändern von Informationen

Informationen und Daten können unbemerkt durch Angriffe abgegriffen oder beeinflusst werden.

Bei Angriffen können Informationen vorsätzlich gestohlen werden, wenn sie nicht ausreichend geschützt werden. So kann bei einem Angriff z. B. ein Datenträger auf dem Postweg abfangen oder unbemerkt der Inhalt einer ungeschützt versendeter E-Mails gelesen werden. Außerdem können bei Angriffen ungeschützte Informationen verändert werden, während sie übertragen werden und so beispielsweise Schadsoftware in Dateien eingespielt werden.

2.5. Unzulängliche Anwendung von Verschlüsselungsverfahren

Der Schutz von Informationen während der Übertragung mithilfe kryptographischer Verfahren kann durch Angriffe unterlaufen werden.

Falls das kryptographische Verfahren bei einem Angriff bekannt ist, können die verschlüsselten Daten und der zugehörige Schlüssel abfangen werden, wenn die Verschlüsselungsverfahren nicht sachgerecht anwendet werden. Mitarbeitende, die nicht ausreichend geschult wurden, könnten z. B. den Schlüssel gemeinsam mit den Daten auf demselben Datenträger verschicken. Darüber hinaus werden beispielsweise oft Schlüssel verwendet, die zu leicht zu erraten sind.

3. Anforderungen

Im Folgenden sind die spezifischen Anforderungen des Bausteins CON.9 *Informationsaustausch* aufgeführt. Der oder die Informationssicherheitsbeauftragte (ISB) ist dafür zuständig, dass alle Anforderungen gemäß dem festgelegten Sicherheitskonzept erfüllt und überprüft werden. Bei strategischen Entscheidungen ist der oder die ISB stets einzubeziehen.

Im IT-Grundschutz-Kompendium sind darüber hinaus weitere Rollen definiert. Sie sollten besetzt werden, insofern dies sinnvoll und angemessen ist.

Zuständigkeiten	Rollen
Grundsätzlich zuständig	Informationssicherheitsbeauftragte (ISB)
Weitere Zuständigkeiten	Fachverantwortliche, Benutzende, Zentrale Verwaltung

Genau eine Rolle sollte *Grundsätzlich zuständig* sein. Darüber hinaus kann es noch *Weitere Zuständigkeiten* geben. Falls eine dieser weiteren Rollen für die Erfüllung einer Anforderung vorrangig zuständig ist, dann wird diese Rolle hinter der Überschrift der Anforderung in eckigen Klammern aufgeführt. Die Verwendung des Singulars oder Plurals sagt nichts darüber aus, wie viele Personen diese Rollen ausfüllen sollen.